

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

FACULTADE DE CIENCIAS DA SAÚDE

Departamento de Medicina

Epidemiología de las Enfermedades
Alérgicas en la Infancia
en A Coruña

TESIS DOCTORAL

Ángel López-Silvarrey Varela
A Coruña, 2007



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

FACULTADE DE CIENCIAS DA SAUDE

Departamento de Medicina

Epidemiología de las Enfermedades
Alérgicas en la Infancia
en A Coruña

TESIS DOCTORAL

Ángel López-Silvarrey Varela
A Coruña, 2007

C-3.100/2007
Depósito Legal

978-84-690-8149-5
ISBN



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Dña. MARÍA DE LOS ÁNGELES CASTRO IGLESIAS, Doctora en Medicina y Profesora Titular del Departamento de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de A Coruña, y

Dña. GLORIA GARCÍA HERNÁNDEZ, Doctora en Medicina y Profesora Asociada del Departamento de Pediatría de la Universidad Complutense de Madrid

CERTIFICAN:

Que el trabajo contenido en la presente memoria y titulado:

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES ALÉRGICAS EN LA INFANCIA EN A CORUÑA

Que para optar al grado de Doctor presenta D. Ángel López-Silvarrey Varela, licenciado en Medicina y Cirugía, ha sido realizado bajo nuestra dirección y reúne las características precisas para su presentación y defensa como Tesis Doctoral.

En A Coruña, 18 de julio de 2007

Fdo. Gloria García Hernández

Fdo. M^a Ángeles Castro Iglesias

Agradecimientos

A la **Dra. María de los Ángeles Castro Iglesias**, directora de esta tesis, ejemplo de rigor científico y profesionalidad, cuyo estímulo y apoyo permanente ha posibilitado la realización de este proyecto, tanto en la fase del trabajo de campo como su redacción final.

A la **Dra. Gloria García Hernández**, directora de esta tesis, cuyos inagotables conocimientos en el campo de la Alergia y Neumología Infantil, de la Pediatría y de otros muchos ámbitos, han sido para mí fuente de aprendizaje desde hace ya más de 15 años, y si ella me lo permite lo serán por muchos más. Por su constante apoyo, estímulo y amistad.

A la **Fundación María José Jove**, por su dedicación a la infancia, y por la promoción de este trabajo. A todo el equipo humano de la Fundación cuya colaboración ha sido inestimable. En especial a su presidenta, **Dª Felipa Jove Santos**, por su confianza en el proyecto, y por todas las facilidades que siempre me ha dado en su desarrollo.

A la **Universidad de A Coruña**, por su colaboración en la realización de este proyecto. En especial al personal del **Instituto de Ciencias de la Salud**, por sus muy valiosas aportaciones en la fase de análisis de los datos.

A **Dª Teresa Rosalía Pérez Castro**, **Dª Yolanda Iglesias Pan**, **Dª Vanesa Moure Domínguez**, **Dª María Jesús Mella Balado**, becarias de la Universidad de A Coruña que participaron en el trabajo de campo, por su enorme ilusión, dedicación y esfuerzo.

Al **Dr. Luís García-Marcos Álvarez**, coordinador del ISAAC en España, por la confianza que depositó en mí para el desarrollo del proyecto en nuestra ciudad, pero sobre todo por su eficacia, disponibilidad y generosidad.

A los **compañeros de los diferentes centros ISAAC de España**, por facilitarme todos los datos que he precisado de sus estudios.

A la **Xerencia de Atención Primaria** del SERGAS de A Coruña, por las facilidades que me han dado para la realización del trabajo de campo. A **mis compañeros del centro de salud de A Laracha**, que asumieron generosamente mis necesarias ausencias.

Al **mundo de la Educación**. Desde la Delegada Provincial hasta los directores de centros, profesores y personal no docente de los centros escolares que participaron. Su acogida y colaboración han sido encomiables.

A los **papás y mamás de los escolares**, por su participación y autorización a sus hijos. Y por supuesto a los **propios niños** que cumplimentaron los cuestionarios con gran responsabilidad y en el caso de los pequeños que hicieron de eficaces mensajeros.

Dedicatoria

*A Beatriz, mi mujer
A Guille y Santi, nuestros hijos*

A mis padres

A todos mis maestros

1. INTRODUCCIÓN	3
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	7
2.1. Asma	7
2.1.1. Concepto	7
2.1.2. Etiopatogenia	8
2.1.3. Problema de salud	10
2.2. Rinitis alérgica	10
2.2.1. Concepto	10
2.2.2. Etiopatogenia	12
2.2.3. Problema de salud	13
2.3. Dermatitis atópica	14
2.3.1. Concepto	14
2.3.2. Etiopatogenia	16
2.3.3. Problema de salud	17
2.4. Epidemiología	17
2.4.1. Epidemiología del asma	18
2.4.2. Epidemiología de la rinitis alérgica	23
2.4.3. Epidemiología de la dermatitis atópica	24
2.5. International Study of Asthma and Allergies in Childhood	25
2.5.1. Cuestionario	27
2.5.1.1. Cuestionario de asma	27
2.5.1.2. Cuestionario de rinitis alérgica	29
2.5.1.3. Cuestionario de dermatitis atópica	31
2.5.2. Videocuestionario	32
2.5.3. Resultados	33
2.5.3.1. Resultados de participación	33
2.5.3.2. Resultados de asma	34
2.5.3.3. Resultados de rinitis alérgica	37
2.5.3.4. Resultados de dermatitis atópica	39
2.6. A Coruña	40

3. OBJETIVOS	45
3.1. Objetivos principales	45
3.2. Objetivos secundarios	45
4. MATERIAL Y MÉTODOS	49
4.1. Instrumentos de medición	49
4.2. Población estudiada	50
4.3. Área de estudio	51
4.4. Acceso a la población estudiada	51
4.5. Desarrollo en los colegios	52
4.6. Procesamiento de los datos	53
4.7. Análisis estadístico	53
4.8. Cronograma del estudio	53
5. RESULTADOS	57
5.1. Datos de participación	57
5.1.1. Grupo de 6-7 años	57
5.1.2. Grupo de 13-14 años	57
5.2. Datos relativos al asma	57
5.2.1. Grupo de 6-7 años	57
5.2.2. Grupo de 13-14 años	62
5.2.2.1. Cuestionario escrito	62
5.2.2.2. Videocuestionario	65
5.3. Datos relativos a la rinitis	67
5.3.1. Grupo de 6-7 años	67
5.3.2. Grupo de 13-14 años	70
5.4. Datos relativos a la dermatitis atópica	72
5.4.1. Grupo de 6-7 años	72
5.4.2. Grupo de 13-14 años	74
6. DISCUSION DE RESULTADOS	79
6.1. Datos de participación	79
6.2. Datos relativos al asma	80
6.2.1. Datos de prevalencia de asma	80

6.2.2. Datos de prevalencia de asma grave	87
6.3. Datos relativos a la rinitis	91
6.3.1. Datos de prevalencia de rinitis	92
6.3.2. Datos de prevalencia de rinitis grave	94
6.4. Datos relativos a la dermatitis atópica	99
6.4.1. Datos de prevalencia de dermatitis atópica	99
6.4.2. Datos de prevalencia de dermatitis atópica grave	103
 7. CONCLUSIONES	 107
 8. BIBLIOGRAFÍA	 111
 9. ANEXOS	 125
 10. PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES RELACIONADAS	 151

1. Introducción

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades alérgicas, como el asma, la rinitis y la dermatitis atópica, son procesos que afectan a millones de personas en España y en el mundo. Son causa de un importante número de consultas en los servicios médicos, de asistencia en urgencias y de hospitalizaciones en el caso del asma. En la infancia provocan una gran morbilidad, con afectación de la vida de los niños que las padecen y de sus familias, y representan un importante gasto para los sistemas sanitarios. Actualmente constituyen un problema de salud en las sociedades industrializadas como la nuestra.

Estas enfermedades son de origen multifactorial. Tienen una base genética compleja y en su desarrollo parece que influyen múltiples factores medioambientales. Hasta el momento no se conoce completamente el peso que ejerce cada uno de estos factores y la interacción entre los mismos.

La epidemiología nos permite conocer la frecuencia de las enfermedades y por tanto su dimensión como problema de salud. Además, sirve para relacionar la frecuencia de la enfermedad con determinados factores causales, permitiéndonos formular hipótesis y verificar si son ciertas. Por lo tanto, constituye una herramienta básica y fundamental para profundizar en el conocimiento de las enfermedades.

Existen múltiples estudios a nivel nacional e internacional sobre la epidemiología de las enfermedades mencionadas. Estos no han conseguido resultados definitivos debido a la falta de estandarización, a las diferencias en la metodología empleada y en la definición de los casos, lo que limita el valor de las comparaciones. En los años 90, se desarrolló el International Study of Asthma and Allergies in Childhood para obviar las dificultades mencionadas. Su metodología estandarizada y validada, fue ampliamente aceptada y utilizada en todo el mundo, aportando datos comparables entre regiones y países.

Los conocimientos actuales, derivados de los estudios previos, indican que las enfermedades alérgicas son frecuentes en la infancia. Además, existen importantes diferencias entre países y entre regiones dentro de los mismos países. Por tanto no es posible extrapolar datos de otros países o regiones a la nuestra. Por otra parte se

producen variaciones temporales importantes en la prevalencia de estas enfermedades que parecen estar en aumento. Así pues se hace necesario disponer de datos actualizados sobre el tema.

En A Coruña y en Galicia, no existe ningún estudio previo sobre la prevalencia de rinitis alérgica o dermatitis atópica en la infancia. Para el asma existe un estudio previo publicado en el año 1989, con un metodología propia y difícilmente comparable con otros.

Estudiar la prevalencia de la rinitis alérgica y la dermatitis atópica sería muy interesante, ya que no existen datos previos en nuestra región. En el caso del asma el estudio será provechoso para actualizar los resultados recogidos anteriormente. Obtener los datos con una metodología como la del International Study of Asthma and Allergies in Childhood, nos permitirá hacer comparaciones con otras regiones y países.

2. Revisión Bibliográfica

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El asma es la enfermedad crónica infantil más frecuente en los países desarrollados¹. Durante los últimos 20 años ha aumentado su morbilidad y prevalencia en distintas partes del mundo², de forma paralela al incremento de la atopía y de las enfermedades alérgicas tales como la dermatitis atópica y la rinitis alérgica³. Todas ellas son causa de un importante número de consultas médicas y, en el caso del asma, de numerosas asistencias en Servicios de Urgencias y hospitalizaciones^{4 5 6}, no siendo despreciable la cifra de faltas escolares y absentismo laboral de los adultos cuidadores que provoca⁷. Constituyen pues un importante problema de salud en la población infantil.

2.1. ASMA

2.1.1. CONCEPTO

El concepto de asma ha ido evolucionando en la medida que se han modificado los conocimientos sobre su etiopatogenia, lo que ha ido dando lugar a diversas definiciones. Los múltiples avances acontecidos en los últimos años sobre la etiopatogenia, fisiopatología y farmacología de la enfermedad han dado lugar a diferentes consensos multidisciplinarios, nacionales e internacionales, referentes al concepto y definición de la enfermedad. No obstante, debido a que la patogenia no está completamente aclarada, las definiciones empleadas suelen ser meramente descriptivas.

La última revisión de la GINA en el 2006 define el asma como una *“enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias en la cual intervienen muchas células y elementos celulares. La inflamación crónica está asociada con una hiperreactividad de las vías aéreas que deriva en episodios recurrentes de sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica, y tos, particularmente por la noche o a primera hora de la mañana. Estos episodios se asocian con obstrucción variable al flujo aéreo, a menudo reversible espontáneamente o con tratamiento”*.⁸

En el año 2006 la Sociedad Española de Neumología Pediátrica y la Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica, elaboraron un Consenso sobre el

Tratamiento del Asma Infantil. Siguiendo las directrices de los consensos pediátricos internacionales, definen el asma muy específicamente para la infancia más temprana, teniendo en cuenta la falta de conocimientos en la patogenia a estas edades, como: “sibilancias recurrentes y/o tos persistentes en una situación en la que el asma es probable y se han descartado otras enfermedades menos frecuentes. A partir de los 3 años el asma se hace más definitiva. A partir de los 6-7 años ya pueden aplicarse las definiciones fisiopatológicas más estrictas de los consensos generales”.⁹

2.1.2. ETIOPATOGENIA

Desde hace más de una década, el asma se considera más un síndrome que una enfermedad ¹⁰, en el sentido de que numerosos y diversos mecanismos ¹¹ causarían una respuesta inflamatoria. Este nuevo concepto patogénico ha modificado radicalmente el enfoque terapéutico del asma, considerándose una enfermedad inflamatoria del aparato respiratorio donde la terapia antiinflamatoria es primordial ¹².

Hoy en día se piensa que existen unos factores individuales que predisponen para la aparición del asma (genética, obesidad, género) y otros que en algunos casos predisponen a padecer la enfermedad, pero que son fundamentalmente desencadenantes de los síntomas de asma (factores ambientales). Los mecanismos por los cuales se determina la aparición de la enfermedad son complejos. La influencia de unos genes podría interactuar con otros y con factores ambientales. Además, algunos aspectos del desarrollo (maduración de la respuesta inmune, exposición a determinadas infecciones en los primeros años de la vida) parecen influir en el riesgo de desarrollar asma en aquellas personas genéticamente susceptibles.⁸

Numerosos estudios familiares han demostrado que el asma tiene un componente hereditario complejo. Parece que en la patogénesis del asma están implicados múltiples genes, y estos podrían ser diferentes según los grupos étnicos estudiados. Se han identificado diferentes regiones cromosómicas que se asocian con el riesgo de padecer asma ^{13 14}. Otro aspecto que ha adquirido gran desarrollo en este ámbito es la farmacogenética del asma. En ella se estudia la relación entre genes y la respuesta a diferentes tratamientos y ha permitido la identificación de ciertos genes que determinarían la mayor o menor eficacia de algunos fármacos^{15 16}.

Por otra parte se han detectado diferentes factores ambientales que pueden influir en el desarrollo del asma y/o desencadenar sus síntomas. Los alérgenos ambientales son bien conocidos como desencadenantes de los síntomas de la enfermedad, pero su influencia en el desarrollo de la misma no es tan evidente¹⁷. Mientras algunos estudios sugieren que la exposición temprana a alérgenos del polvo podría favorecer el riesgo de la enfermedad¹⁸, otros ponen en duda dicha posibilidad¹⁹²⁰. Para los epitelios de perro y gato hay también datos contradictorios²¹²²²³. La respuesta a la exposición temprana a alérgenos podría depender de factores individuales, como ocurre con la influencia genética en la respuesta a la exposición a la endotoxina ambiental²⁴. Otros factores, como la lactancia materna y la exposición a alérgenos alimentarios en los primeros meses de vida, se han relacionado con un mayor o menor riesgo de padecer alergia y asma, sin unanimidad entre los diferentes trabajos publicados²⁵²⁶²⁷. Algunos estudios han analizado la influencia de la dieta materna en el último trimestre del embarazo, como un factor que determinaría el desarrollo posterior de estas enfermedades²⁸²⁹³⁰.

Las infecciones constituyen otro factor ambiental que parece influir en el desarrollo del asma. Algunos virus, como el Virus Respiratorio Sincitial o el Parainfluenza, han sido relacionados con el desarrollo posterior de asma³¹³². Otros, como el virus del sarampión, podrían ser protectores³³. Así surgió la “hipótesis de la higiene” que sugiere que la exposición a infecciones en edades tempranas dirige el sistema inmune hacia una “vía no alérgica”, lo que llevaría a reducir el riesgo de asma y de otras enfermedades alérgicas³⁴.

La exposición al humo del tabaco es otro factor que se ha relacionado con la mayor gravedad de los síntomas, el empeoramiento de la función pulmonar en los asmáticos e incluso con una peor respuesta a los tratamientos³⁵. La exposición prenatal y durante los primeros meses de vida favorece la presencia de síntomas asmáticos en la infancia³⁶. Los hijos de madres fumadoras tienen 4 veces más riesgo de padecer sibilancias en el primer año de la vida³⁷. El estudio de otros factores ambientales, como la contaminación o la dieta, han dado resultados controvertidos, por lo que se hace necesario continuar las investigaciones en este campo⁸. Otros contaminantes ambientales, como el NO₂, SO₂, el ozono, así como las partículas diesel, se han

considerado como factores que aumentan el riesgo de las enfermedades alérgicas y del asma^{38 39 40}.

2.1.3. IMPORTANCIA COMO PROBLEMA DE SALUD

El asma es la enfermedad pediátrica crónica más frecuente en los países desarrollados¹. Es una enfermedad de baja mortalidad pero elevada morbilidad⁴¹. Representa una carga para el paciente, sus familias y la sociedad. En algunos niños la frecuencia de sus síntomas interfiere su actividad habitual: absentismo escolar, incapacidad para realizar ejercicio físico y mal rendimiento escolar, debido a la presencia de síntomas nocturnos que impiden el descanso adecuado. La carga familiar también es importante, ya que requiere una atención especial de los padres dificultando su vida social y en ocasiones provocando absentismo laboral. Desde el punto de vista socio-económico, además de los costes indirectos mencionados, representa un importante gasto sanitario en medicación, asistencia médica y hospitalizaciones. Se estima que el coste medio por paciente, en países occidentales, es entre 300 y 1.300 dólares anuales⁴². En 1990, en EEUU, se calculó que el gasto medio por enfermo era de 1.129 dólares año⁴³ de los que el 30-50% correspondían a costes directos (fármacos, servicios sanitarios) y un 50-70% a costes indirectos (absentismo laboral). Existe relación entre la mayor gravedad de la enfermedad y un mayor gasto⁴⁴. En España el gasto estimado era, en 1998, de 1.336 dólares anuales en el caso de los asmáticos más leves y de 6.393 dólares anuales en el caso de los más graves, resultando la media de gasto anual de unos 2.879 dólares por paciente⁴⁵.

2.2. RINITIS

2.2.1. CONCEPTO

La rinitis es la inflamación de la mucosa nasal que resulta de la acción de múltiples agentes infecciosos y no infecciosos. No existe una definición aceptada de la enfermedad. Se caracteriza por periodos de irritación nasal, prurito, estornudos, rinorrea, congestión y bloqueo nasal, que duran más de una hora al día, muchos días del año. En ocasiones se acompaña de síntomas oculares, óticos o faríngeos.^{46 47}

Aunque no existe una clasificación unánimemente aceptada, podemos dividir la rinitis en cuatro grupos ⁴⁶

1. Rinitis inflamatorias

1.1. Rinitis alérgicas

1.1.1. Estacional

1.1.2. Perenne

1.1.3. Ocupacional

1.2. Rinitis infecciosas

1.2.1. Agudas

1.2.2. Crónicas

1.2.3. Específica

1.2.4. No específica

1.3. Rinitis eosinofílica no alérgica

1.4. Pólipos nasales

1.5. Rinitis granulomatosa

1.6. Rinitis atrófica primaria

1.7. Mastocitosis nasal

2. Rinitis no inflamatorias

2.1. Rinitis colinérgica o idiopática

2.2. Rinitis medicamentosa

2.3. Rinitis hormonal

3. Rinitis de causa anatómica

4. Otras

De forma más sencilla y práctica, las rinitis se han clasificado en alérgicas, no alérgicas, y medicamentosas ⁴⁶.

A pesar de que la rinitis puede deberse a numerosos factores, la fisiopatología de la rinitis alérgica es la más conocida y la mayoría de los estudios epidemiológicos sobre rinitis analizan la frecuencia de la rinitis alérgica, especialmente de la rinitis estacional.

La investigación epidemiológica de la rinitis es limitada tanto en su vertiente descriptiva como analítica, a pesar de ser una enfermedad que parece afectar a una parte muy importante de la población ⁴⁸. Esto se debe, en parte, a la falta de una definición aceptada, a la carencia de pruebas diagnósticas específicas y a las dificultades que entraña su diagnóstico. ⁴⁶

2.2.2. ETIOPATOGENIA

La rinitis alérgica es consecutiva a una reacción de hipersensibilidad tipo I, según la clasificación de Gell y Coombs ⁴⁹, tras la exposición a diversos alergenios, como confirma la correlación entre síntomas, niveles de IgE sérica y liberación de histamina ⁵⁰. En esta reacción de hipersensibilidad se liberan múltiples mediadores que provocan el cortejo de síntomas de la enfermedad.

El desarrollo de la rinitis está marcado por la interacción entre la predisposición del huésped a padecerla, determinada genéticamente, y las exposiciones ambientales. ⁵¹

Se han relacionado diversos factores con el riesgo de desarrollo de la rinitis alérgica. Estos podrían ser prenatales (inmunidad materna, tabaquismo durante la gestación), perinatales (complicaciones perinatales, mes de nacimiento), o postnatales (número de hermanos, orden entre ellos, tabaquismo materno, infecciones, exposición alérgica precoz, alimentación, etc.) ^{52 34 53 54 55 56}.

Los estudios familiares han demostrado la influencia de la genética en las enfermedades alérgicas en general ^{57 58} y en la rinitis en particular ⁵⁹. De ellos se infiere que las enfermedades alérgicas tienen una regulación dependiente de múltiples genes ⁶⁰. Diferentes estudios han demostrado la asociación entre algunos genes y la rinitis alérgica ^{61 62}.

De la misma forma que en el asma, múltiples factores ambientales han sido relacionados con el riesgo de padecer la enfermedad y con el desencadenamiento de sus síntomas. El grado de exposición a alergenios inhalados en los primeros años de la vida se ha indicado como factor predisponente de la enfermedad, pero con resultados contradictorios ^{63 64 65 66}. Incluso algunos autores han relacionado el mes de nacimiento

con la susceptibilidad para la alergia ⁶⁷. La lactancia materna y la exposición precoz a determinados alérgenos alimentarios, influirían en el futuro desarrollo de enfermedades alérgicas y por tanto de la rinitis ^{68 69 70}. Del mismo modo que en el asma, las infecciones en los primeros años de la vida y los contaminantes ambientales, incluido el humo del tabaco, serían factores importantes que influirían en la predisposición a la atopia y a la rinitis alérgica, pero no siempre con resultados concordantes entre los estudios ^{31 38 39 40}.

2.2.3. IMPORTANCIA COMO PROBLEMA DE SALUD

La rinitis no es una entidad grave, pero sí es causa de una importante morbilidad. Los pacientes afectados por rinitis alérgica sufren frecuentes trastornos por la afectación nasal y otros síntomas asociados como dolores de cabeza, alteraciones del sueño y fatiga, que representan un detrimento en su calidad de vida ^{71 72}. En el caso de los niños y los adolescentes estas alteraciones pueden conllevar una disminución del rendimiento escolar, así como trastornos en sus relaciones sociales, favoreciendo incluso la timidez, depresión, ansiedad o miedos ⁷³. La respiración bucal, secundaria a la obstrucción nasal, puede favorecer la aparición de malformaciones palatinas, malposición dentaria, laringitis y traqueobronquitis crónicas, etc ⁷⁴. Además de la propia enfermedad, algunos tratamientos empleados pueden alterar la vida del paciente. El deterioro de la calidad de vida observada en la rinitis perenne, puede ser importante y, en cierto modo, similar a la observada en pacientes con asma moderada o grave ⁷⁵.

La prevalencia de la rinitis es elevada, y se estima que puede estar afectando a 47 millones de europeos. Su impacto económico es importante. En Europa se calcula su coste anual directo en 1.286 millones de euros, así como en 1.723 millones de euros los costes indirectos. En el caso de los niños se ha visto que provoca una pérdida de asistencia escolar de 2,25 millones de días ⁷⁶. En EEUU se estimó su coste directo en 3.400 millones de dólares en 1996 ⁷⁷. Además es importante señalar su relación con el asma, constituyendo un factor de riesgo ^{78 79}.

2.3. DERMATITIS ATOPICA

2.3.1. CONCEPTO

La dermatitis atópica es una dermatosis pruriginosa, crónica y recidivante, que comienza en la infancia con un fenotipo característico y una distribución típica de las lesiones, de acuerdo aproximadamente con la edad del paciente, que a menudo permite un diagnóstico simple y directo, aunque con fines epidemiológicos a menudo sea necesario emplear criterios de consenso.⁸⁰

La posibilidad de determinar la presencia de una dermatitis atópica se basa fundamentalmente en criterios clínicos, ya que no existen pruebas complementarias útiles para su diagnóstico, que dispongan de un mínimo de sensibilidad y especificidad. Se trata de una enfermedad tremendamente heterogénea, variable en el tiempo y entre pacientes. Es preciso entender que dos enfermos con rasgos clínicos muy diferentes pueden padecer el mismo proceso. Esto ha favorecido que a lo largo de la historia se hayan utilizado múltiples denominaciones: eczema constitucional, neurodermitis diseminada de Brocq, eczema flexurante de Hebra, neurodermatosis, prurito de Besnier, etc.⁸¹

Para facilitar su diagnóstico en los estudios epidemiológicos se elaboraron criterios de consenso, como los de Hanifin y Rajka⁸². Estos criterios, que son los más utilizados, incluyen unas manifestaciones “mayores” y otras “menores”, y los individuos que se consideran casos de dermatitis atópica son aquellos que cumplen al menos 3 de los 4 criterios mayores y al menos 3 de una amplia lista de criterios menores⁸¹.

Criterios mayores (cumplir 3 o más):

Prurito

Morfología y distribución característica:

Liquenificación en flexuras en adultos

Afectación de cara, flexuras y superficies de extensión en niños.

Carácter crónico y recurrente

Historia personal o familiar de atopia (asma, rinitis, dermatitis)

Criterios menores

Xerosis

Ictiosis, exageración de pliegues palmares, queratosis pilar

Reactividad cutánea inmediata en tests cutáneos

Elevación de los niveles séricos de IgE

Edad precoz de comienzo

Tendencia a las infecciones cutáneas y déficit de la inmunidad celular

Tendencia a dermatitis inespecífica de manos y pies

Eczema de pezón

Queilitis

Conjuntivitis recidivante

Pliegue infraorbitario de Dennie-Morgan

Queratocono

Catarata subcapsular anterior

Ojeras u oscurecimiento periocular

Palidez facial o eritema en la cara

Pitiriasis alba

Pliegues en parte anterior del cuello

Prurito provocado por la sudoración

Intolerancia a la lana y a los disolventes de las grasas

Acentuación perifolicular

Intolerancia a algunos alimentos

Evolución influenciada por algunos factores ambientales y emocionales

Dermografismo blanco o blanqueamiento retardado

Sin embargo, estos criterios resultan complejos a la hora de utilizarlos y deben ser manejados por un médico experimentado. En 1987 Seymour propuso algunas modificaciones que se adaptan mejor a la población infantil. De ellos se requieren dos mayores o uno mayor y uno menor ⁸³:

Criterios mayores:

Historia familiar de enfermedad atópica (rinitis, asma, dermatitis)

Evidencia de dermatitis pruriginosa

Lesiones eczematosas o liquenificadas en zonas extensoras o cara

Criterios menores:

- Xerosis, ictiosis, hiperlinealidad palmar
- Acentuación perifolicular
- Descamación crónica del cuero cabelludo
- Fisuras periauriculares

Posteriormente, en 1994 el Grupo de Trabajo Británico desarrolló unos criterios más sencillos, de fácil manejo ⁸⁴, pero cuyo empleo fue discutido en epidemiología por su menor sensibilidad ⁸⁵.

2.3.2. ETIOPATOGENIA

La dermatitis es una enfermedad con una base genética en la que influyen diversos factores medioambientales. Múltiples estudios poblacionales han mostrado un cierto grado de agregación familiar para esta enfermedad ^{86 87}. En la actualidad se están realizando investigaciones sobre diferentes regiones del genoma que se relacionan con la dermatitis atópica, y estudios sobre posibles genes candidato que examinan la influencia en la enfermedad de diferentes variantes genéticas ⁸⁸.

Existen factores no genéticos que tendrían influencia en la aparición de la dermatitis atópica. Se ha sugerido que la lactancia materna se comportaría como un factor protector, reduciendo la incidencia de la dermatitis atópica transitoriamente, al menos 4 meses, aunque este efecto tiende a desaparecer a los 3 años de vida. ⁸⁸

Los factores medioambientales juegan un importante papel sobre el desarrollo de la enfermedad. Los aeroalergenos han sido relacionados con un mayor riesgo de enfermedad y de gravedad de la dermatitis atópica ^{89 90 91}. La sensibilización a alérgenos alimentarios se ha relacionado también con mayor riesgo de enfermedad y de gravedad, siendo además predictiva para la persistencia de los síntomas a los largo de la infancia ⁹². Sin embargo, muy pocos de los alimentos que producen la sensibilización alérgica tienen relevancia clínica evidente en las pruebas de eliminación-provocación. Otros

factores como el humo del tabaco ⁸⁹, clima, vestimenta, sudoración, hábitos de baño, etc. ⁹³, han sido relacionados con la enfermedad.

2.3.3. IMPORTANCIA COMO PROBLEMA DE SALUD

La dermatitis atópica es una enfermedad con una importante repercusión individual, familiar y social. Los síntomas que provoca, en ocasiones alteran la calidad de vida de forma notable. Incluso puede ocasionar una significativa afectación psicosocial, no solo del paciente sino también de su familia. El coste económico de la enfermedad se ha estimado desde 100 hasta 2.000 dólares por paciente y año. Se estima que el coste directo de la dermatitis atópica en EEUU es de 1.000 millones de dólares al año. ⁹⁴

2.4. EPIDEMIOLOGIA

La epidemiología tiene entre sus objetivos primordiales el estudio de la distribución de las diferentes enfermedades y sus determinantes. La cuantificación y la medida de la enfermedad o de otras variables de interés son elementos fundamentales para formular y probar hipótesis, así como para permitir comparar la frecuencia de enfermedad entre poblaciones o entre personas, con o sin una exposición o característica determinada dentro de una población estudiada. ⁹⁵

Las medidas de frecuencia de enfermedad más comúnmente utilizadas en epidemiología se engloban en dos categorías: prevalencia e incidencia. La prevalencia cuantifica la proporción de individuos de una población que padecen una enfermedad en un momento o período de tiempo determinado. La incidencia se define como el número de casos nuevos de la enfermedad que se desarrollan en una población durante un período de tiempo determinado. La prevalencia de un problema de salud, en una comunidad concreta, suele estimarse a partir de estudios transversales que determinan su importancia en un momento concreto. Esta medida es especialmente apropiada para la medición de procesos de carácter prolongado, como son el caso del asma, la rinitis alérgica y la dermatitis atópica. ⁹⁵

2.4.1. EPIDEMIOLOGIA DEL ASMA

El asma es un problema mundial. Se estima que alrededor de 300 millones de personas están afectadas. Se han realizado centenares de estudios sobre la prevalencia de la enfermedad en muy diversas poblaciones. Sin embargo estos trabajos chocan con dos problemas fundamentales a la hora de ofrecer cifras comparables.⁸

El primero deriva de su definición, pues es evidente que dependiendo de qué se entienda por asma la prevalencia e incidencia de la enfermedad pueden variar ostensiblemente. No se trata de una cuestión epidemiológica sino clínica. Tres circunstancias complican su definición:⁹⁶

1.- La “disposición asmática” está distribuida de manera continua, lo que implica establecer un límite arbitrario discriminatorio entre los enfermos y los no enfermos.

2.- Otras enfermedades pueden causar síntomas similares, algunas fácilmente diferenciables, otras no tanto.

3.- Es difícil incorporar a la definición los conocimientos acerca de los mecanismos patogénicos.

El segundo problema es consecuencia del método de diagnóstico utilizado en el estudio: encuesta, historia clínica, diagnóstico médico, pruebas objetivas, etc. El instrumento de medición ideal sería aquel de mayor sensibilidad y especificidad. Al no existir ninguna prueba objetiva que nos discrimine absolutamente entre quien padece asma y no, generalmente la validación de los mismos se hace respecto al diagnóstico de un médico experto, tras la realización de historia clínica, exploración física y en ocasiones con la ayuda de pruebas funcionales respiratorias⁹⁷. La utilización de encuestas es el método más sencillo para la realización de estudios de prevalencia en muestras poblacionales amplias, resultando el mejor cuando se comparan diferencias de prevalencia entre poblaciones⁹⁸.

Hasta principios de los años 90, disponíamos de numerosos estudios de prevalencia en todo el mundo, que arrojaban resultados muy distintos y con una gran variación en los datos obtenidos entre países y regiones diferentes. En la Tabla 1 se muestran algunos de los estudios europeos más importantes, con las características de la

metodología utilizada⁹⁹. Vemos diferencias importantes en los resultados. En la tabla observamos que hay disparidad en las edades estudiadas, en la forma de acceso a la población, en las personas encuestadas, etc. Todo ello unido a los problemas de definición e instrumento de medición utilizado, comentados anteriormente, hacen muy difícil la comparación de los resultados.

Tabla 1.- ESTUDIOS DE PREVALENCIA DE ASMA INFANTIL EN EUROPA⁹⁹

AUTOR	AÑO	LUGAR	MUESTRA	EDAD	PREVALENCIA RECIENTE	TIPO DE ESTUDIO
Lewis	1.974	Gran Bretaña	11.262	16	3.8%	E.P.
	1.986		9.266	16	6.5%	
Strachan	1.965	Inglaterra, Escocia, Gales	5.801	7	18%(i.a.)	E.P.
	1.974		5.801	16	24%(i.a.)	E.P.L.
Luyt	1.990	Gran Bretaña	1.422	<5	16%(i.a.)	E.P.
Strachan	1.991	Gran Bretaña	5.472	5-17	15%	E.P.
Anderson	1.978	Gran Bretaña	4.147	7-8	9.73%	E.P.
	1.991		3.070	7-8	12.31%	
Powel	1.991-92	Inglaterra	4.539	8-9	17%	E.P.
Gellert	1.986-89	Inglaterra	11.148	0-15	19.5%(i.a.)	E.R.
Cliffor	1.986	Inglaterra	2.503	7	12.1%	E.P.
				11	8.5%	
Omran	1.989	Escocia	3.403	8-13	10.2%(d.m)	E.P.
	1.994		4.034	8-13	19.6%(d.m)	
Austin	1.992	Escocia	1.825	12-13	19% 25%(i.a)	E.P.
Ninan	1.964	Escocia	2.510	8-13	10.4%(i.a) 4.1%(d. m)	E.P.
	1.989		3.403	8-13	19.8%(i.a) 10.2%(d. m)	
Burr	1.973	Gales	818	12	9.8%	E.P.
	1.988		965		17%(i.a) 15.2% 22.3%(i.a)	
Taylor	1.983-84 1.993	Irlanda	2.813	4-19	4.4%(d.m) 11.9%(d.m)	E.P.
Memon	1.991-92	Irlanda	832	9	16.1% 24.5%(i.a)	E.P.
Prata	1.993	Azores	927	6-12	8%(d.m)	E.P.
Sennhauser	1.990	Suiza	4.353	7,12,15	17.5%	E.P.
Le Roux	1.993	Francia	1.193	Educación Primaria	7.8%	E.P.
SIDRIA	1.994-95	Italia	18.737	6-7	7.7% 24%(i.a) 8.7%(d.m)	E.P.

Tabla 1.- ESTUDIOS DE PREVALENCIA DE ASMA INFANTIL EN EUROPA
(continuación)

AUTOR	AÑO	LUGAR	MUESTRA	EDAD	PREVALENCIA RECIENTE	TIPO DE ESTUDIO
<i>Angioni</i>	1.986	Italia	1.691	6-10	5.1%(i.a)	E.P.
<i>Schäfer</i>	1.991	Alemania	1.470	5-7	1.3%(d.m)	E.P.
<i>Wjst</i>	-	Alemania	8.130	9-10	10.2%(i.a)	E.P.
<i>Von Mutius</i>	1.989-90	Munich	5.030	9-11	17%(i.a) 5.9%(d.m)	E.P.
	1.991-92	Leipzig	2.623		26.8%(i.a) 3.9%(d.m)	
<i>Zejsa</i>	1.992-93	Poland Chorzow	1.142	7-9	12.3% 21.4%(i.a)	E.P.
		Mikolow	480		11% 17.1%(i.a)	
<i>Pekkanen</i>	1.994-95	Finlandia Kuopio	2.821	13-14	C.E. — V.C 13% 10%	C.V-C.N.
		Helsinki	2.771		20% 12%	
		Turku y Pori	2.983		15% 12%	
		Lapland	3.032		16% 11%	
<i>Rimpela</i>	1.977-79 1.991	Finlandia	4.335 3.059	12,14,16,18	1%(d.m) 2.8%(d.m)	C.e-M.
<i>Poysa</i>	1.980	Finlandia	3.649	Niños, adolescente	4.3%	E.P.
<i>Host</i>	-	Dinamarca	851	6-17	8.8%(i.a) 4%(d.m)	E.P.
<i>Aberg</i>	1.979	Suiza	4.628	7,10,14	2.48%	E.P.
	1.991		2.481		5.71%	
<i>Braback</i>	1.985	Suiza	9.603	7-16	4%	E.P.
<i>Nystad</i>	1.981	Noruega	1.674	6-16	3.4%(i.a)	E.P.
	1.994		2.188		9.3%(i.a)	
<i>Dotterud</i>	1.992-93	Noruega	424	7-12	7% 13%(i.a)	E.N.D.A.
<i>Riikjäv</i>	1.992-93	Estonia Tallin	753	10-12	9.4% 3.2%(d.m)	E.P.
					5.8%	
		Tartu	766		2.5%(d.m)	

i.a.: incidencia acumulada. *d.m.*: diagnóstico médico. *C.E.*: cuestionario escrito. *V.D.*: video cuestionario. *E.P.*: entrevista de padres. *E.P.L.*: estudio prospectivo longitudinal. *E.R.*: Estudio retrospectivo de consultas de medicina general. *CV-C.N.*: Cuestionario escrito y video cuestionario niños. *C.e-M.*: Cuestionarios enviados por e-mail. *E.N.D.A.*: Entrevista de niños y discusión con asistentes.

En España se daba la misma situación. Existían estudios, pero con múltiples diferencias metodológicas que imposibilitan su comparación rigurosa. En la tabla 2 vemos los principales estudios realizados en nuestro país ⁹⁹.

Tabla 2.- Estudios de prevalencia de asma infantil en España

Autor	Año	Lugar	Muestra	Edad	Prevalencia reciente	Tipo de estudio
Fernández	1.993-94	Pamplona	8.087	6-7 13-14	3.3% 5.3%	E.P. E.N.
Busquets	-	Barcelona	3.033	13-14	14% 26%(i.a.) 11.4%(a.i.e.)	E.N.T.
Pereira	1.991-92	Huelva	9.644	11-15	13.4%	E.N.P.
Callén	-	Guipúzcoa	2.884	5-13	8.84%	H.C.R.
Egea	-	Sevilla	698	10-11	8% 17%(i.a.)	E.P.
Galán	1.992-93	Madrid	4.962	2-14 10-14	3.4%(♂:4.3% ♀:2.4%) 4.5%(♂:6.9% ♀:1.9%)	E.T.
CESEA	-	España	955	0-10	4.8%	E.P.
Muñoz	1.991-92	España	6.966	4-17	6.4%(d.m)	E.P.
Meana	1.991	Gijón	3.611	2-14	9.6%	H.C.
Sanz	-	Valencia	1.566	7-14	13.3%(i.a.) 5%(d.m.)	E.P.
Otero	1989	La Coruña	1.550	4-18	10.8%	E.N.P.

E.T.: entrevista telefónica. *E.P.:* Entrevista de padres. *E.N.:* entrevista de niños. *E.N.P.:* entrevista de niños y padres. *E.N.T.:* entrevista niños y ejercicio test. *H.C.R.:* entrevista retrospectiva de historias clínicas. *H.C.:* revisión de historias clínicas. *i. a.:* incidencia acumulada. *a.i.e.:* asma inducida por el ejercicio. *d.m.* Diagnóstico médico.

En muchos estudios se observa una tendencia al incremento de la prevalencia del asma en las últimas décadas ^{100 101} que no sería homogénea ^{102 103 104}, y que en algunos países podría comenzar a estabilizarse ^{105 106}. Esto indica que los datos de hace algunos años pueden no ser válidos algún tiempo después. Por otra parte algunos estudios migratorios indican que los factores ambientales influyen de forma decisiva en las diferencias interregionales encontradas ^{107 108}, lo que hace que los resultados sean muy

difícilmente extrapolables de una región a otra. En consecuencia, ante las diferencias metodológicas entre los distintos estudios, así como la variabilidad temporal e interregional, parece conveniente disponer de resultados propios y actualizados en cada comunidad.

En A Coruña y en Galicia, solo hemos encontrado hasta la fecha de nuestro trabajo, un estudio publicado en el año 1989 por Otero González y cols. y en 1990 por Domínguez Juncal y cols. Estudian la epidemiología del asma en la población escolar del área sanitaria de A Coruña, utilizando una muestra de 1550 escolares de colegios públicos y privados en área rural y urbana entre los 4 y 18 años de edad. En una primera fase distribuyeron el cuestionario del *National Health Lung and Blood Institute* adaptado. Tras entrevista personal con los encuestados y sus padres obtuvieron respuesta de 739 encuestados de los cuales seleccionaron 236 niños con sospecha de asma. De estos 171 acudieron a una nueva cita para realización de historia clínica, exploración física, prick test a aeroalergenos y espirometría basal y tras esfuerzo. No se presentaron los 65 restantes. De los 171 examinados, hubo 58 casos dudosos a los que se les realizó un test de provocación bronquial con metacolina. En sus resultados concluyen que encuentran una prevalencia acumulada de asma de 13,6 a 19%, la actual del 10,8%, correspondiendo el 51,5% al sexo masculino; 52,5% urbano y 47,7% rural.

109 110

A principios de los años 90 surgen dos iniciativas internacionales con la intención de obviar las dificultades de comparación entre estudios ya descritas, y realizar estudios epidemiológicos internacionales e interregionales comparables. Ello permitiría detectar las diferencias entre países y regiones, y así relacionarlas con los factores causales o predisponentes de la enfermedad. Se diseñaron estudios utilizando las mismas definiciones y usando los mismos instrumentos de medición, los mismos tramos de edad, así como idéntica forma de acceso a la población estudiada. El primer estudio fue el *European Community Respiratory Health Survey* que se desarrolló en más de 20 países obteniendo datos de más de 140.000 adultos ¹¹¹. Posteriormente el *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*, que detallamos con sus resultados más adelante, se desarrolló en su primera fase en 56 países con la participación de 721.601 niños de todo el mundo ¹¹². La comparación entre los dos estudios, que aportan datos complementarios por los respectivos tramos de edad

estudiados, además de revelar la concordancia entre los mismos, han dibujado una nueva y muy valiosa visión mundial de la prevalencia del asma ¹¹³.

2.4.2. EPIDEMIOLOGIA DE LA RINITIS ALERGICA

La rinitis es un muy frecuente motivo de consulta médica, la demanda asistencial en atención primaria por molestias nasales es muy frecuente ^{6 114}. Como hemos visto previamente, no existen criterios unánimemente aceptados sobre la definición, clasificación y diagnóstico de la rinitis. La existencia de síntomas comunes entre los diferentes tipos de rinitis, y la infravaloración que algunos pacientes hacen de los síntomas más leves, hacen que no siempre sea fácil distinguir entre individuos sanos o enfermos, y entre rinitis alérgica o no alérgica. La rinoconjuntivitis polínica es la más fácil de detectar y la mayoría de los estudios epidemiológicos sobre rinitis, han girado en torno a ella ¹¹⁵.

A nivel mundial, aunque hay menos estudios de prevalencia de rinitis que de asma, existen también numerosos estudios que presentan un amplio abanico de resultados para la rinitis alérgica, oscilan entre el 1% y el 42% de niños afectados entre las poblaciones estudiadas ^{116 6}. Algunos de ellos apuntan a que en las últimas décadas su frecuencia habría aumentado en las sociedades industrializadas ^{117 118 119 120}. Las diferencias entre los estudios son enormes. Pueden variar en función de los criterios de definición de la enfermedad, del método de valoración, de si confirman el diagnóstico o no con pruebas alérgicas, de la población estudiada, de la edad contemplada, de la época del año, etc. Otras razones, como la accesibilidad a los servicios de salud, e incluso razones culturales como la mayor o menor aceptación de unos síntomas que en ocasiones son banales, podrían influir también en los resultados ¹¹⁶.

El estudio de la prevalencia de la rinitis, igual que en el caso del asma, presenta importantes diferencias regionales, un probable incremento en las últimas décadas, y una influencia de factores ambientales y locales que hacen deseable la obtención de datos propios y actualizados.

En A Coruña y en Galicia no existe ningún estudio publicado sobre la prevalencia de rinitis, antes de la fecha de realización de nuestro estudio.

El *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*, que detallamos con sus resultados más adelante, incluyó entre sus objetivos el estudio de la prevalencia de la rinitis alérgica con una metodología única e idéntica en todos los centros participantes a nivel mundial, con la intención de obtener datos realmente comparables.

2.4.3. EPIDEMIOLOGIA DE LA DERMATITIS ATOPICA

Hay poco estudios epidemiológicos sobre la dermatitis atópica. Su interpretación es compleja, debido a la diversidad de síntomas de la enfermedad y a la falta de unos criterios diagnósticos unánimemente aceptados que permitan comparar los datos de los diferentes trabajos. Existen notables diferencias en la edad de población estudiada, en la forma de acceso a la misma, en el tipo de profesional que realiza la valoración (pediatras, dermatólogos, otros profesionales sanitarios), en el instrumento de valoración utilizado (cuestionario, examen médico) y en la medición epidemiológica (prevalencia puntual, acumulada, incidencia). Todo ello dificulta la interpretación y comparación de los resultados.

Es muy amplio el rango de resultados en los estudios. Así, en Europa encontramos prevalencias que van desde el 2,3% ¹²¹ hasta el 17,7% ¹²². En los países escandinavos algún estudio mostró prevalencias de hasta el 26% ¹²³. En otros continentes hay trabajos con elevadas prevalencias, como los realizados en Japón que muestran cifras de hasta un 27,4% de afectados por la enfermedad. En España, en 1991, Muñoz describió una prevalencia del 1,3% entre escolares ¹²⁴.

En los diferentes estudios se observa una gran variabilidad entre países y entre regiones de un mismo país ^{125 126}, habiéndose invocado factores ambientales y dietéticos como principales causantes de estas diferencias ^{127 128 129}. También se han encontrado notables diferencias por edades, siendo mayor la prevalencia en los primeros años de la vida y disminuyendo después de forma progresiva ¹²¹. Algunos estudios han mostrado un claro aumento de la incidencia ¹³⁰ y prevalencia de la enfermedad en las últimas décadas ^{131 122}.

En A Coruña y en Galicia, no hay ningún estudio publicado hasta la realización de nuestro trabajo sobre prevalencia de dermatitis atópica. Sería de gran interés obtener datos propios y actualizados sobre el tema.

El *International Study Of Asthma and Allergies in Childhood*, que detallamos a continuación y exponemos sus resultados, incluyó es su cuestionario central, una serie de preguntas con la finalidad de conocer la prevalencia de dermatitis atópica y posibilitar la comparación de los resultados obtenidos en las diferentes regiones y países.

2.5. INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC)

El ISAAC surge a principios de los 90 a partir de dos proyectos previos. Uno de Auckland (Nueva Zelanda) que pretendía hacer un análisis internacional de la severidad del asma, y otro de Bochum (Alemania) que perseguía investigar los determinantes y la evolución en el tiempo de la prevalencia del asma y de las enfermedades alérgicas en la infancia. Tras la realización de un cuestionario estandarizado para medir la prevalencia del asma, diferentes grupos de investigadores expertos en la materia se reunieron en Bochum (Alemania) para desarrollar un protocolo estandarizado para la investigación que se termina en diciembre de 1991. La finalidad del nuevo proyecto era maximizar el valor de la investigación epidemiológica del asma y de las enfermedades alérgicas en la infancia, por medio del establecimiento de una metodología estandarizada y de la colaboración internacional, señalando tres objetivos específicos ¹³²:

- 1) Describir la prevalencia y gravedad del asma, la rinitis y el eczema en los niños que viven en diferentes poblaciones y hacer comparaciones entre regiones y países.
- 2) Obtener mediciones basales para valorar de la tendencia futura de la prevalencia y gravedad de estas enfermedades.
- 3) Proporcionar un marco para una posterior investigación epidemiológica en relación a los factores que afectan a estas enfermedades, de tipo genético, de estilo de vida, de ambiente y de cuidados médicos.

Por medio de un sencillo cuestionario validado, se investigaría en una primera fase, la prevalencia de síntomas y síntomas graves de las enfermedades estudiadas. Para evitar las posibles diferencias en los criterios diagnósticos, las definiciones de caso y gravedad se establecen preguntando por síntomas cardinales y no por referencia a diagnósticos, aunque éstos también son registrados. En el caso del asma, en algunos centros se añadió un video-cuestionario, para evitar los problemas culturales y lingüísticos derivados de su desarrollo en países tan dispersos y diferentes. Se diseñó una segunda fase para el estudio de factores etiológicos. La tercera fase sería una repetición de la primera, al menos 5 años después, para evaluar la tendencia temporal de las prevalencias estudiadas.

Además de idénticos instrumentos y definiciones, se decidió estudiar las mismas edades: se seleccionaron niños de 6-7 años y 13-14 años, accediendo a ellos a través del medio escolar. En el caso de los pequeños son los padres los que cumplimentarían el cuestionario, y en el de los mayores serían ellos mismos los encuestados. El primer tramo de edad se eligió para reflejar lo acontecido en los primeros años de la vida, período en los que el asma es frecuente y los ingresos hospitalarios particularmente altos. El segundo tramo se decidió teniendo en cuenta las diferencias de presentación de la enfermedad según la edad, y que es en la infancia más tardía donde la mortalidad puede ser mayor.¹³²

En 1993 se publicaron los resultados de un estudio piloto realizado en Australia (Adelaida y Sydney), Inglaterra (West Sussex), Alemania (Bochum) y Nueva Zelanda (Wellington). El desarrollo del estudio demostró que el proyecto era viable por la facilidad de su ejecución. Los resultados de prevalencia obtenidos eran, en general, concordantes con los estudios previos en las zonas de estudio. Además, los resultados de prevalencia de síntomas graves del asma también eran concordantes con las cifras de mortalidad de los países estudiados. Los patrones resultantes de la comparación entre centros fueron similares con cualquiera de las medidas de prevalencia de síntomas utilizadas. Los expertos consideraron que el proyecto era de gran valor para la realización de comparaciones internacionales.¹³³

2.5.1. EL CUESTIONARIO ISAAC

La dificultad para utilizar pruebas complementarias, como las de hiperreactividad bronquial, hace de los cuestionarios el método más sencillo y válido para ser empleados en los estudios epidemiológicos sobre asma a gran escala. El cuestionario ISAAC está inspirado en los utilizados por el *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUATLD), así como los empleados en los estudios epidemiológicos desarrollados en Londres, Melbourne y Auckland. Fue consensuado en Bochum (Alemania) en diciembre de 1991. Consta de una parte dedicada al asma, otra a la rinitis y otra a la dermatitis. (ANEXOS 1 y 2)^{2 7 97 133 134}

2.5.1.1. CUESTIONARIO DE ASMA

Las preguntas de esta parte han sido diseñadas como un grupo mínimo para su inclusión en los cuestionarios. Versan sobre síntomas que van de relativamente leves a relativamente graves, y preceden a preguntas respecto al diagnóstico. Han sido incluidas en un estudio piloto realizado en 8.000 niños de 13-14 años en cuatro centros ISAAC durante el año 1.991. La justificación de cada pregunta es la siguiente¹³⁵:

P.1 Se basa en el cuestionario IUATLD. No menciona “ataques” de pitos para identificar a los niños con síntomas persistentes que no se caracterizan obviamente como episodios de ataques.

P.2. La limitación a un período de doce meses reduce errores de recuerdo y deberían ser independientes del mes en que se completa el cuestionario. Se considera que esta es la pregunta más útil para valorar la prevalencia del asma.

P.3, 4. Estas preguntas ofrecen dos mediciones alternativas cuantitativas de la frecuencia de las sibilancias. Los problemas entorno al concepto de ataque, que puede diferir de unos lugares a otros, y la dificultad de cuantificar la frecuencia del asma recurrente, han conducido a la inclusión de la pregunta 4 para identificar y cuantificar las sibilancias persistentes.

P.5. Existe escasez de datos epidemiológicos relacionadas con el asma aguda grave, que tiene una importancia directa para las comparaciones sobre ingresos hospitalarios y estadísticas de mortalidad. Esta pregunta intenta rellenar este vacío.

P.6. Se pregunta sobre el asma diagnosticada, ya que ocasionalmente el asma puede diagnosticarse en ausencia de sibilancias (en base a tos nocturna, recurrente, etc.)

P.7. Aunque lógicamente esta pregunta entronca con la número 2, en algunos estudios australianos se ha encontrado que es capaz de identificar a algunos niños que responden negativamente sobre pitos y sibilancias en las preguntas 1 y 2.

P.8. Se acepta ampliamente que la tos nocturna es una presentación alternativa del asma, y esta pregunta se ha incluido para aumentar la sensibilidad general del cuestionario, aunque su especificidad en los estudios de población no está clara.

La falta de una definición del asma hace que no exista ningún patrón oro para utilizar como instrumento de medición en los estudios epidemiológicos. Se realizaron pruebas de validación frente a pruebas de broncoprovocación, mostrando la segunda pregunta del cuestionario una sensibilidad de 0,86 y una especificidad de 0,72 ¹³⁶, y las cuestiones sobre sibilancias graves de un 0,98 y 0,33 respectivamente ¹³⁷.

Las pruebas objetivas, como la medición de la hiperreactividad bronquial, son caras y engorrosas para ser utilizadas en estudios de gran magnitud. Además, en diferentes trabajos han mostrado una limitada sensibilidad, no resultando tampoco específicas del asma cuando se confronta al diagnóstico realizado por un especialista, tras la realización de historia clínica y examen físico. Pattemore y cols. encuentran en un estudio con 2.053 escolares que el 41% de los niños con hiperreactividad bronquial no tienen síntomas actuales de asma, y que de aquellos que los tienen un 42% no tienen hiperreactividad bronquial ¹³⁸. El diagnóstico del asma es fundamentalmente clínico y la valoración por un especialista sería lo más próximo al patrón oro para su diagnóstico.

Por tanto la validación de los cuestionarios frente al diagnóstico de un clínico parece lo más adecuado.

Peat y cols. analizan el cuestionario del asma encontrando una buena reproducibilidad del mismo ¹³⁹. Jenkins y cols. realizan la validación del cuestionario del asma, frente al diagnóstico de un médico, encontrando una sensibilidad de 0,85 (con intervalo de confianza del 95% entre 0,73-0,93) y una sensibilidad de 0,81 (IC.95%: 0,76-0,86). La utilización de la combinación de cuestionario con prueba de hiperreactividad bronquial, aumenta la especificidad a 0,94 (IC.95%: 0,90-0,97), pero disminuye notablemente la sensibilidad a 0,47 (IC.95%: 0,35-0,60). Concluyen señalando que este cuestionario es un instrumento válido para la medición del asma en estudios epidemiológicos ¹⁴⁰. Mata y cols. realizaron la validación de la versión española del cuestionario, encontrando una alta sensibilidad (93,3%) y especificidad (89,9%) para la pregunta primera, así como una buena concordancia (98%) entre ésta y la cuestión que interroga sobre la existencia previa de asma, más relacionada con el diagnóstico ¹⁴¹.

2.5.1.2. CUESTIONARIO DE RINITIS ALERGICA

Las metas principales del cuestionario se dirigen a ¹³⁵:

1. Distinguir entre individuos con rinitis y sin rinitis.
2. Predecir que sujetos con rinitis son atópicos.
3. Proporcionar alguna indicación sobre la gravedad de la rinitis entre individuos afectados.

La justificación de cada pregunta es la siguiente ¹³⁵:

P.1. Se introduce para distinguir a los sujetos con rinitis. En una muestra de población general de adultos (16-65 años) del suroeste de Londres, mostró un valor predictivo positivo del 80%.

P.2. Como la anterior se introdujo para detectar sujetos con rinitis.

P.3. Este síntoma tiene el mayor valor predictivo positivo (78%) para detectar la atopía en sujetos con rinitis.

P.4. Esta pregunta permite separar a los sujetos que tienen síntomas de rinitis estacional de aquellos con síntomas de rinitis perenne. El número de meses en los que un sujeto está afectado puede utilizarse como un indicador cuantitativo de "severidad". Las exacerbaciones estacionales tienen un valor predictivo positivo de 71% para detectar atopía en individuos con rinitis.

P.5. Mientras que ésta es una medida puramente cualitativa de severidad, se correlaciona bien con otros indicadores de morbilidad, incluyendo la gravedad de los síntomas declarados, la interferencia con actividades específicas de la vida diaria y la utilización de los servicios médicos.

P.6. Esta pregunta permite la investigación del diagnóstico de rinitis en relación con la prevalencia de los síntomas de la enfermedad. El diagnóstico de "fiebre del heno" tendría un valor predictivo positivo del 71% para detectar atopía entre los individuos con rinitis.

En un estudio realizado en Suiza con 2.954 niños, en el que a 2.120 se practicaron pruebas alérgicas cutáneas a los alérgenos más habituales, se analizó el valor de cada una de las preguntas del cuestionario referentes a la sensibilización frente al menos uno de los alérgenos testados. La especificidad de las diferentes preguntas era alta (77,5% a 97,6%), pero la sensibilidad era baja (2,6% a 42,%). La pregunta de síntomas de rinitis acompañados de síntomas conjuntivales presentaba una sensibilidad del 25,7%, una especificidad del 92,8% y un valor predictivo positivo del 63,7%. Si se combinaba con el hecho de que estos síntomas aparecieran de marzo a septiembre, la sensibilidad bajaba al 17,8%, con un leve aumento de la especificidad al 96,5%. Para la pregunta del diagnóstico previo de rinitis alérgica o "fiebre del heno", la sensibilidad era del 28,4%, la especificidad del 93,8% y valor predictivo positivo del 70%. La concordancia entre la presencia de síntomas y el diagnóstico de rinitis alérgica era solo moderada. Hasta un tercio de los niños con síntomas de rinitis estacional no tendría diagnóstico previo. Los autores concluyen que *"el cuestionario es muy específico y por tanto resulta útil para excluir atopía. Tiene un alto valor predictivo positivo para*

*detectar atopía entre niños con síntomas, pero es poco útil para detectar atopía en una población general (baja sensibilidad)".*¹⁴²

2.5.1.3. CUESTIONARIO DE DERMATITIS ATOPICA

A continuación se describe la justificación de cada una de las preguntas que lo componen. La numeración de las mismas, se corresponde con la versión de los niños de 6-7 años que cumplimentan los padres. En la de los niños de 13-14 años se ha excluido la pregunta sobre la edad de comienzo porque se considera muy difícil que los chicos recuerden ese dato.¹³⁵

P.1. Esta pregunta fue evaluada en un estudio piloto en el Reino Unido. Presentó una especificidad de solo el 44% en niños de 5 a 19 años y del 48% en todas las edades.

P.2. Siguiendo la idea de los cuestionarios de asma y rinitis, se centra en los niños con síntomas recientes para minimizar los problemas de recuerdo incompleto o selectivo.

P.3,4. En el estudio británico la especificidad mejoró sustancialmente cuando se tenía en cuenta la afectación de los pliegues y la edad de comienzo. En el grupo de 5 a 19 años la sensibilidad fue del 94% y a especificidad del 81% si además de los síntomas, había afectación de los pliegues.

P.5,6. Estas dos preguntas se han incluido como medidas de severidad de la dermatitis, valorando una la cronicidad y otra la morbilidad.

P.7. Esta pregunta se relaciona con la existencia de un diagnóstico previo de la enfermedad.

Se realizaron diversos estudios para la validación del cuestionario. Así un trabajo británico en niños de 4 a 11 años mostró para la respuesta positiva a las preguntas 2 y 3, respecto a al diagnóstico de un dermatólogo tras historia y examen

físico, una sensibilidad del 80% y una especificidad del 97% ¹⁴³. Otro estudio realizado en Rumania con los mismos criterios mostró una sensibilidad del 74% y una sensibilidad de 99%. También analizaron la reproducibilidad resultando adecuada. ¹⁴⁴

2.5.2. EL VIDEOCUESTIONARIO ISAAC

Cuando se utilizan cuestionarios en poblaciones con importantes diferencias culturales y lingüísticas, como en el caso del ISAAC, éstas pueden influir en la validez de los resultados obtenidos. Esto fue observado en algunos estudios realizados con el cuestionario de la *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUATLD) en Alemania y Francia ^{97 145}. Para disminuir los problemas de comparación entre resultados derivados de estas cuestiones, se desarrolló un videocuestionario donde los niños observan unas imágenes con chicos padeciendo síntomas de la enfermedad y cumplimentan un cuestionario donde se les interroga sobre la frecuencia en que ellos padecen los síntomas visualizados, evitando así las posibles interpretaciones de la traducción de términos que no siempre tienen la misma implicación en los diferentes idiomas. En particular, el video-cuestionario se ha desarrollado para evitar problemas de traducción y comprensión de términos tales como “wheeze” o “whistling from the chest” y su uso en poblaciones culturalmente heterogéneas.

El vídeo incluye secuencias de personas jóvenes con síntomas asmáticos: tres secuencias incluyen diversas escenas de sibilancias, mientras que las dos secuencias finales incluyen otros síntomas asmáticos. Las cinco secuencias son:

- 1.- Un joven con sibilancias (en reposo).
- 2.- Sibilancias tras el ejercicio.
- 3.- Despertar nocturno con sibilancias.
- 4.- Despertar nocturno con tos.
- 5.- Ataque grave de asma con dificultad para respirar en reposo.

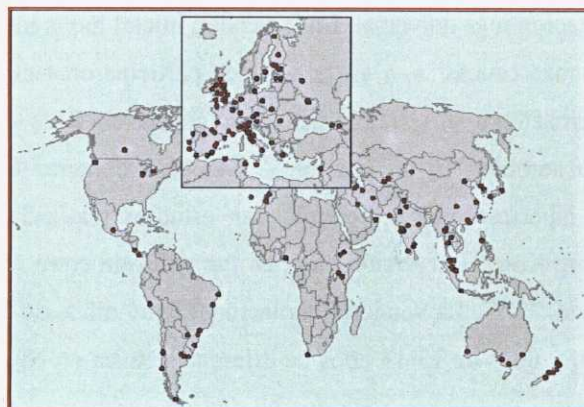
Después de cada secuencia, se le pide al niño que responda por escrito a la pregunta relativa a la misma. Las preguntas de todas las secuencias interrogan, en primer lugar, si alguna vez ha padecido lo mismo que la persona del vídeo, si es así, si le ha ocurrido en el último año, y si es así, si fue una o más veces al mes ¹³⁵.

Existen dos versiones de este vídeo. Una europea (AVQ2.0) y una internacional (AVQ3.0). La europea fue desarrollada previamente. La internacional adoptó diversos cambios para su aplicación más universal. En la versión inicial todos los jóvenes que se visualizaban eran de raza caucásica, y en la segunda participaron también jóvenes de otras razas. En la internacional el ejercicio físico era una carrera libre en el exterior, en lugar de un ejercicio aeróbico en un interior ¹⁴⁶. Ambas versiones fueron validadas frente a pruebas de hiperreactividad bronquial, en estudios realizados en Australia, Nueva Zelanda y Hong Kong. La versión europea fue validada entre niños de 12 a 14 años en Nueva Zelanda ^{147 148}. La versión internacional entre niños de 12 a 18 años en Hong Kong ¹⁴⁹ y entre niños de 13-14 años de diferentes etnias en Nueva Zelanda ¹⁵⁰. Estos estudios mostraron una buena reproducibilidad de ambas versiones. Todas las preguntas del videocuestionario tenían una sensibilidad y especificidad similar a las de sus correspondientes en el cuestionario escrito para detectar la hiperreactividad bronquial.

2.5.3. RESULTADOS

2.5.3.1. RESULTADOS DE PARTICIPACION:

La intención era invitar a participar al mayor número de centros posible en todo el mundo. La metodología del ISAAC ha sido ampliamente aceptada y utilizada a nivel mundial. En la primera fase, desarrollada entre los años 1992 y 1998 (la mayoría en 1994-95) ¹⁵¹, participaron 156 centros de 56 países con la inclusión de 721.601 niños. 463.801 niños eran de 13-14 años y pertenecían a 155 centros de 56 países; y 257.800 niños eran de 6-7 años perteneciendo a 91 centros de 38 países (FIGURA 1). Además, 99 centros de 42 países completaron el videocuestionario con la colaboración de 304.796 niños. En España participaron en esa fase 8 ciudades con la inclusión de 41.905 niños (25.021 de 13-14 años y 16884 de 6-7 años): Barcelona, Bilbao, Cádiz, Cartagena, Castellón, Pamplona, Valencia y Valladolid ¹⁵². Posteriormente se unieron Almería y Madrid ¹⁵³. (FIGURA 2)

Fig. 1- Centros participantes en la fase I del ISAAC

A nivel mundial se obtuvieron unos altos índices de participación. Una media del 92% de los niños de 13-14 años y del 89% de los niños de 6-7 años, objeto del estudio, participaron en el mismo. En España, la participación fue del 95,5% en el grupo de 13-14 años ¹⁵³, y del 73,6% en el de 6-7 años ¹⁵⁴.

Fig 2.- Centros españoles participantes en la fase 1 del ISAAC

2.5.3.2. RESULTADOS DE ASMA: ^{112 152 153}

En el grupo de 13-14 años, para la pregunta: ¿Has tenido alguna vez silbidos o pitos en el pecho en los últimos 12 meses?, que se relaciona con la prevalencia actual de

asma, hay un rango de resultados muy amplio que varía entre un 2,1% hasta un 32,2%. Los países con prevalencias menores al 10% son mayoritariamente de Asia, del norte de África y del este del Mediterráneo. Aquellos con prevalencias superiores al 20% se encuentran fundamentalmente en las islas Británicas, Australasia, Norteamérica y América latina. La variación entre países fue mayor que dentro de los propios países.

Las prevalencias para las preguntas tercera, cuarta y quinta del cuestionario, que se relacionan con síntomas más severos de asma, muestran un patrón de respuestas similar al anterior. La proporción de los que tienen síntomas más graves respecto a los que tienen sibilancias cambia poco en los diferentes rangos de prevalencia.

La prevalencia de los que responden afirmativamente a la pregunta: ¿Has tenido asma alguna vez?, que se relaciona más con la existencia de un diagnóstico previo de la enfermedad, varía desde el 1,6% hasta el 28,2%. En general, hay más niños que refieren sibilancias en los últimos 12 meses de los que refieren haber tenido asma alguna vez.

Entre un 2,3% y un 43,4% de niños refieren haber sufrido sibilancias tras el ejercicio en los últimos 12 meses, cifras más altas que las de sibilancias en los últimos 12 meses.

La tos seca nocturna también es referida con más frecuencia que sibilancias en los últimos 12 meses, abarcando un rango entre un 4% y un 42,3%

En 91 centros de 42 países se cumplimentó el videocuestionario entre los chicos de 13-14 años. El 33% utilizaron la versión europea, y el 67% la versión internacional. Se obtuvo un amplio rango de prevalencias entre países para la primera pregunta, referida a la presencia de sibilancias en reposo, considerándola positiva si afirmaban haberlas presentado en los últimos 12 meses. En algún país la prevalencia resultó ser más de 15 veces superior a la de otros (rango entre 1,0% y 18,5%). Las prevalencias más bajas (<3%) se encontraron en Albania, China, Estonia, India, Indonesia, Lituania, Rusia y Uzbekistán. Las mayores prevalencias (>15%) se encontraron en Australia, Nueva Zelanda y Perú. Las variaciones entre países eran superiores a las encontradas entre centros de un mismo país, excepto para la tos nocturna en que eran similares.

La prevalencia de sibilancias con el ejercicio en los últimos 12 meses resultó superior a la de sibilancias en reposo en los últimos 12 meses en todos los países, salvo en Pakistán y Singapur. La prevalencia de tos nocturna en los últimos 12 meses era superior a la de sibilancias en reposo en los últimos 12 meses en todos los países, salvo Japón, Kuwait, Pakistán, Perú, Rusia, Singapur y Taiwán.

Los patrones de diferencias de prevalencia entre países obtenidos, tanto por cuestionario como por videocuestionario, fueron muy similares, con un grado de correlación de $r=0,76$ ($p<0,0001$). Las prevalencias obtenidas con el videocuestionario eran menores que las obtenidas con las preguntas equivalentes del cuestionario escrito en la mayoría de los países ($>75\%$), salvo la correspondiente a la de la última escena que normalmente excedió a su correspondiente en el cuestionario escrito.

Para el grupo de niños de 6-7 años colaboraron 91 centros de 38 países. A la pregunta “¿Ha tenido su hijo silbidos o pitos en el pecho alguna vez en los últimos 12 meses?” respondieron positivamente entre un 4,1% y un 32,1%, según los centros de investigación. Al igual que en el grupo de niños mayores las diferencias entre países eran superiores a las observadas dentro del mismo país. 90 centros participaron estudiando ambos grupos de edad, obteniéndose una alta correlación entre ambos grupos para los diferentes síntomas estudiados.

Entre el 1,4% y el 27,2% de los padres refería que sus hijos habían tenido asma alguna vez. Las sibilancias tras el ejercicio las referían entre el 1,6% y el 16,5% de los encuestados. Esta proporción es menor que en el grupo de mayores. Por el contrario, para la pregunta sobre la tos seca nocturna respondieron positivamente entre un 5,9% y un 39,5%, proporción similar a la encontrada en el grupo de mayores.

Los resultados de la fase I del ISAAC mostraban que España ocupa un rango intermedio en el ranking mundial. En el grupo de 13-14 años se publicaron los resultados de las 8 ciudades participantes inicialmente y Almería, presentando los siguientes datos: un 9,9% (5,5-14,8) refieren sibilancias en los últimos 12 meses; un 10,2% (6,2 al 16,3) refieren haber tenido asma alguna vez; un 15,5% (11,9-19,7) sibilancias tras el ejercicio en los últimos 12 meses; y un 22% (16-26,3) tos seca nocturna en los últimos 12 meses.

En el grupo de 6-7 años encontramos publicados datos de 5 centros españoles que incluyen 16.884 niños, presentando sibilancias en los últimos 12 meses un 6,2% (3,5-8,4); asma alguna vez un 6,2% (4,3-10,1); sibilancias tras el ejercicio en los últimos 12 meses un 2,9% (1,5-4,7); y tos seca nocturna en los últimos 12 meses un 11,5% (8,5 al 15,9).

De los datos reseñados se concluye que el asma es frecuente en nuestros niños, que en España estamos en un nivel intermedio respecto al rango de prevalencias obtenidas en los países participantes a nivel mundial, y que existen importantes variaciones entre las diferentes zonas de España, lo que hace muy difícil extrapolar los datos entre regiones. De ahí el interés en obtener datos propios de cada zona.

2.5.3.3. RESULTADOS DE RINITIS ALERGICA: ^{48 154}

La rinitis era descrita en el cuestionario como un problema de estornudos, goteo u obstrucción nasal sin estar con catarro ni con gripe. A nivel internacional, de un 4,2 a un 80,5% respondían haberla padecido en algún momento de la vida en el grupo de 13-14 años, y de un 2% a un 64,8% en el de 6-7 años. Cuando se hacía esta pregunta referida únicamente a los últimos 12 meses de vida, los niños de 13-14 años referían padecerla entre el 3,2% y el 66,6% y los de 6-7 años entre el 1,5% y el 41,8%.

La tercera pregunta, sobre rinitis que se acompaña de síntomas de picor y lagrimeo ocular en los últimos 12 meses, que es la que mejor se correlaciona con la prevalencia actual de rinitis alérgica, afirman haberla padecido de un 1,4% a un 39,7% de los niños mayores y de un 0,8% a un 14,9% de los pequeños.

A la pregunta sobre si la rinitis interfería en su vida diaria, significativa de una mayor gravedad, respondían afirmativamente entre un 2,2% y un 57,4% en el grupo de los niños mayores y entre un 0,5% y un 28,1% de los niños pequeños.

La última pregunta que se refería a la presencia de alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis, se relaciona más con el diagnóstico previo de la enfermedad.

Entre un 0% y un 54,4% de niños de 13-14 años y entre un 0% y un 34,9% de niños 6-7 años respondieron afirmativamente.

Como vemos hay una enorme variabilidad en las prevalencias de todos los síntomas investigados, y más en la pregunta relacionada con el diagnóstico de la enfermedad. Hay más centros de baja prevalencia en ambos grupos de edad en el este de Europa y en la zona central y sur de Asia. En el grupo de mayores, las prevalencias más bajas se dan en China y Portugal. En el grupo de 13-14 años hay centros de alta prevalencia en países tan dispersos como Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Finlandia, Francia, Hong Kong, India, Malta, Nigeria, Paraguay, Perú, España, Reino Unido y Estados Unidos. En el grupo de 6-7 años existen centros de elevada prevalencia en zonas de Australia, Hong Kong, Nueva Zelanda, Corea del Sur, Taiwán, Tailandia, Argentina, Chile, Brasil y Costa Rica. Algunos países presentan, de forma aislada, centros de alta prevalencia, como en Canadá, Portugal o Polonia. A la vista de estos resultados podemos concluir que no existe una distribución geográfica clara.

En España, a la pregunta sobre síntomas de rinitis alguna vez, responden afirmativamente entre el 14,5% y el 26,9% en el grupo de niños pequeños, y entre 35,1% y el 49,7% en el grupo de los mayores. Respecto a quienes padecieron síntomas de rinitis en los últimos 12 meses, responden afirmativamente entre un 9,9% y un 18,8% de los de 6-7 años y entre un 24,3% y un 37,6% en el grupo de mayores.

La pregunta tercera, sobre rinitis que se acompaña de síntomas de picor y lagrimeo ocular en los últimos 12 meses, afirman haberla padecido de un 11,7% a un 21,8% de los niños mayores y de un 3,6% a un 6,7% de los pequeños.

A la pregunta sobre si la rinitis interfería en su vida diaria, significativa de una mayor gravedad, respondían afirmativamente entre un 6% y un 16% de los niños mayores y entre un 2,5% y un 5,6% de los niños pequeños.

La última pregunta se refería a la presencia de alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis, que se relaciona más con el diagnóstico previo de la enfermedad. Entre un 6,1% y un 14,4% de los niños de 13-14 años y entre un 3,6% y un 6,6% de los de 6-7 años respondieron afirmativamente.

También para la rinitis los datos españoles se sitúan en un rango intermedio (percentiles entre 25 y 75) respecto al panorama de los restantes centros participantes a nivel mundial. Únicamente en la pregunta sobre presencia de síntomas de rinitis acompañados de picor o lagrimeo ocular en el grupo de mayores aparecen resultados algo más elevados respecto a los datos internacionales (percentiles entre 50 y 90). Vemos que entre los centros españoles también existe una gran variabilidad, lo que hace difícilmente extrapolables los resultados.

2.5.3.4. RESULTADOS DE DERMATITIS ATÓPICA: ¹⁵⁵

Para la dermatitis, al igual que en las otras patologías, los cuestionarios se refieren a los síntomas de dermatitis. Algunas preguntas se centran en los síntomas de mayor severidad de la enfermedad. Se considera que tienen síntomas de dermatitis atópica aquellos que responden afirmativamente a las preguntas 2 y 3 del cuestionario: “¿Ha tenido alguna vez manchas rojas que pican y que aparecen y desaparecen por lo menos 6 meses, en los últimos 12 meses?” y “¿Estas manchas te han salido alguna vez en los pliegues de codos o de las rodilla, o bajo las nalgas o en el empeine del pie, o alrededor del cuello, ojos u orejas?”.

Los valores más altos de prevalencia de síntomas de dermatitis atópica (>15%) se obtuvieron en zonas urbanas de África, en el Báltico, Australasia, y norte y oeste de Europa. Los valores más bajos (<5%) se obtuvieron en China, este de Europa y Asia central. Existía un leve predominio de las niñas en ambos grupos de edad. En los países de mayor prevalencia los niños de 6-7 años presentaban valores levemente superiores.

La prevalencia de síntomas graves de dermatitis atópica, estaba entre el 0% y el 3,2% en niños de 6-7 años, y entre el 0% y el 5,1% en los niños mayores. De aquellos niños que presentaban dermatitis atópica (respuesta positiva a las preguntas 2 y 3), había entre un 8% y un 21% de pequeños y entre un 6% y un 25% de mayores que presentaban síntomas graves de la enfermedad.

Respecto a la pregunta “¿Has tenido alguna vez eczema o dermatitis atópica?”, que se relaciona más con el diagnóstico previo de la enfermedad, encontraron valores

superiores respecto a los que presentaron síntomas de dermatitis atópica en los últimos 12 meses. Esta diferencia resultó entre 1,2 y 2,5 veces superior en los niños de 6-7 años, y en el caso de los mayores entre 1,3 y 2,3 veces superior. Hubo excepciones a estos rangos, llegando a ser más de 3 veces superior en algunos casos en los niños mayores.

De los resultados obtenidos a nivel mundial se observa una gran variabilidad entre países, siendo ésta superior a las variaciones entre centros del mismo país. Se encontraron marcadas diferencias entre poblaciones de la misma etnia, pero que habitaban en diferentes países, o entre diferentes centros de investigación en un mismo país. Se observó una alta correlación para las prevalencias de síntomas de la enfermedad entre ambos grupos de edad.

En España la presencia de síntomas de dermatitis atópica (respuesta positiva a las preguntas 2 y 3) se obtuvo en el 3,3% (2,7-4,4) de los niños de 6-7 años y en el 4,4% (2,9-6) de los niños de 13-14 años. Los síntomas más graves de la enfermedad se refirieron en el 0,2% (0,1-0,4) de los pequeños y en el 0,5% (0,1-0,7) de los mayores. Contestaron afirmativamente a la pregunta más relacionada con el diagnóstico previo de la enfermedad un 16,2% (15-18,9) de los niños de 6-7 años y un 10,2% (6,8-15) de los de 13-14 años¹⁵⁵.

Como en las otras patologías estudiadas se observan grandes diferencias entre países y entre los diferentes centros participantes en España. Por tanto los datos parecen también difícilmente extrapolables a nuestra región.

La realización en A Coruña, de un estudio epidemiológico con esta metodología aceptada internacionalmente, y de la que ya existen abundantes datos en nuestro país y en otros, nos permitiría obtener unos resultados propios, actualizados y fácilmente comparables con otras regiones y países.

2.6. A CORUÑA:¹⁵⁶

A Coruña es una ciudad situada en un istmo arenoso rodeado por el mar, bañado por las aguas de las rías de Ferrol, Betanzos-Ares y A Coruña. Situada en el noroeste de España, está a una altitud de 6 metros sobre el mar y cuenta con una superficie de 36,84

Km². Tiene 243.349 habitantes (datos del Instituto Nacional de Estadística del 1 de enero de 2005), con una densidad poblacional de 6.600 habit/ Km².

Según los datos de la estación meteorológica termopluviométrica de la ciudad, A Coruña se sitúa en el piso de la región eurosiberiana – piso colino, representado ampliamente en toda Galicia, con superficies entre 0 y 500 metros de altitud. Al tratarse de una localidad costera, tiene un clima marítimo que impide que exista una gran diferencia de temperatura entre las distintas estaciones del año. Los inviernos son suaves y los veranos frescos, y se suceden precipitaciones combinadas con temporadas de sol. Tiene una humedad anual media cercana al 70%. En la relación entre clima y vegetación, a la ciudad le corresponde una vegetación potencial de robledal termófilo.

La temperatura media anual es de 13,9°C, con una amplitud térmica media de 8,8°C. La temperatura media más baja es en enero con 10,0°C y la más alta en agosto con 18,8°C. Las precipitaciones medias anuales son de 1.012 mm, con una distribución de 363 mm. en invierno, 290 mm. en otoño, 234 mm. en primavera y 125 mm. en verano.

La escasez de terreno edificable en la ciudad y la necesidad de lugares de esparcimiento urbano hacen que las superficies dedicadas a la actividad agrícola e industrial se trasladen actualmente a los municipios limítrofes. Su carácter de municipio costero otorga tradicionalmente a la pesca una gran importancia.

El ritmo de crecimiento poblacional observado desde finales del siglo XIX comienza a descender debido a dos factores: un crecimiento vegetativo negativo, y el proceso de descentralización residencial hacia los municipios del área metropolitana, donde viven cerca de 100.000 habitantes. El área metropolitana está compuesta por los municipios de Culleredo, Arteixo, Oleiros, Sada, Bergondo, Abegondo, Cambre y Carral. Son limítrofes con la ciudad únicamente Culleredo, Arteixo y Oleiros.

Culleredo ¹⁵⁷, con una altitud media de 21 m. sobre el mar, cuenta con 23.000 habitantes, agrupados fundamentalmente en las parroquias limítrofes de la ciudad: Rutis con 9.500 habitantes y O Burgo con 7.000 habitantes. Oleiros ¹⁵⁸ cuenta con 30.586 habitantes, muchos de ellos agrupados en parroquias fuertemente urbanizadas como

Perillo, Nós, Oleiros y Liáns. Arteixo ¹⁵⁹ tiene una población de 26.739 habitantes, distribuidos en 13 parroquias, aunque la mayor parte de la población se agrupa principalmente en los núcleos urbanos de Arteixo, Villarrodis, Galán, Pastoriza y Meicende. Este municipio tiene un marcado carácter industrial, ya que en sus polígonos están muchas de las industrias más importantes del área metropolitana. Las zonas limítrofes con A Coruña de estos tres municipios, están fuertemente urbanizadas, agrupan la mayor parte de la población de los mismos, y son hoy en día prácticamente prolongación de la ciudad.

3. Objetivos

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS PRINCIPALES:

1. Conocer la prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en la población infantil de A Coruña.
2. Conocer la prevalencia de las formas más severas de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en la población infantil de A Coruña.
3. Comparar las tasas de prevalencia de nuestra población con las obtenidas en otras ciudades españolas y en otros países.

3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS:

1. Observar si existen diferencias en la prevalencia de asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica en la población infantil de A Coruña, según el género.
2. Obtener mediciones basales para la valoración de la tendencia futura en la prevalencia y gravedad de estas enfermedades.
3. Contribuir con nuestros resultados a la fase III del estudio ISAAC, participando en los diferentes análisis y comparaciones de datos entre centros nacionales e internacionales.

4. Material y Métodos

4. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal, a través de una encuesta poblacional en el medio escolar, para la determinación de la prevalencia del asma, la rinitis alérgica y la dermatitis atópica en la población infantil de A Coruña. Decidimos seguir los criterios metodológicos del *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*.

El estudio lo promovió la Fundación María José Jove con la colaboración de la Universidade de A Coruña, que aportaron los medios materiales y humanos necesarios para su completo desarrollo.

Tras la obtención de la aprobación del proyecto por el Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia de la Consellería de Sanidade, informamos y solicitamos autorización a la Delegación Provincial en A Coruña de la Consellería de Educación. Esta Delegación nos autorizó a la realización del proyecto y nos facilitó toda la información necesaria sobre los centros escolares y población infantil escolarizada en los mismos.

4.1. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Utilizamos los cuestionarios del ISAAC traducidos al español, en sus versiones correspondientes para cada grupo de edad (ANEXOS 1 y 2), descritos previamente ¹³⁵. Los niños mayores cumplimentaron ellos mismos los cuestionarios. Los niños pequeños trasladaron los cuestionarios al domicilio y fueron los padres los que completaron la encuesta. Además, en el grupo de niños mayores realizamos la proyección de un vídeo para las posterior autocumplimentación del cuestionario correspondiente por parte de los alumnos. Utilizamos la versión internacional del video (AVQ0.3) ¹⁴⁶.

En el caso de los niños pequeños se adjuntó al cuestionario una carta de información autorización para los padres (ANEXO 3). Se consideró que aquellos que devolvieron el cuestionario cumplimentado aceptaban la participación en el mismo. En el caso de los niños de 13-14 años que autocumplimentaban la encuesta se envió a los

padres, al menos 7 días antes para dar tiempo al ejercicio efectivo del consentimiento, una carta de información y autorización para la participación de los alumnos (ANEXO 4).

4.2. POBLACION ESTUDIADA

Siguiendo los criterios ISAAC, la población diana del estudio fueron los escolares de 6-7 años y de 13-14 años de A Coruña. El desarrollo del estudio se realizó a través del medio escolar, donde se tuvo acceso a toda la población infantil de estas edades. Se consideró unidad de estudio a cada centro escolar y en ese centro todos los niños de los tramos de edad correspondientes participarían en la encuesta. Los centros participantes son todos los de la zona de estudio, o en su caso se realizaría una selección aleatoria de los mismos.

El tamaño de la muestra necesario fue definido teniendo en cuenta que la meta no solo era determinar las cifras de prevalencia, sino además detectar diferencias con otros centros, caso de existir, que fueran significativas desde el punto de vista clínico, epidemiológico y económico, así como que tuvieran importancia en cuanto a los servicios de salud. El tamaño de la muestra requerida para detectar diferencias en la gravedad del asma es mayor que la requerida para detectar diferencias de prevalencia de asma, ya que el asma grave es menos frecuente. La estimación del tamaño de muestra es muy rigurosa debido al número de hipótesis que se van a evaluar y a la necesidad de certeza de los resultados en un estudio potente. Se ha elegido un tamaño de 3.000 cuestionarios válidos que proporciona la siguiente potencia:¹³⁵

1. Prevalencia de sibilancias: si la prevalencia real en un año de sibilancias es del 30% en un centro y del 25% en otro, con un tamaño de 3.000 la potencia del estudio para detectar esa diferencia será del 99% para un nivel de significación del 1%.

2. Gravedad de las sibilancias: si la prevalencia real en un año del asma grave es del 5% en un centro y del 3% en otro, con un tamaño muestral de 3.000 la potencia del estudio para detectar esta diferencia será del 90% para un nivel de significación del 1%.

4.3. ÁREA DE ESTUDIO

La intención era obtener los datos de prevalencia en la ciudad de A Coruña. Para el grupo de 13-14 años había en la ciudad, en el momento de realización de nuestro estudio, un total de 34 centros escolares públicos y privados que contaban con 3.759 alumnos. Teniendo en cuenta la participación en cada grupo de edad en la fase 1 del estudio ISAAC, que fue en España de un 95,3% para el grupo de mayores ¹⁵³, realizamos una selección aleatoria de los mismos para obtener unos 3.000 cuestionarios válidos. Consideramos que con la participación de 27 colegios que contaban con 3.284 alumnos, alcanzaríamos el tamaño muestral apropiado.

En el grupo de 6-7 años la participación esperada era sensiblemente inferior, ya que la media en los centros españoles incluidos en la fase 1 del ISAAC fue del 73,6% ¹⁵⁴. Teniendo en cuenta este dato la población de A Coruña resultaba insuficiente para alcanzar un tamaño muestral de 3.000. Por ello se decidió la ampliación a los municipios limítrofes de la ciudad, cuya población está compuesta por muchas familias de A Coruña que se han instalado allí en los últimos años, constituyendo hoy en día una prolongación de la ciudad. Se incluyeron los municipios de Oleiros y Culleredo que eran suficientes para completar la muestra. Se excluyó Arteixo por sus especiales características industriales. En los municipios de A Coruña, Oleiros y Culleredo había en el momento de la realización de nuestro estudio un total de 58 colegios con 4.120 alumnos. Teniendo en cuenta los antecedentes de participación en este grupo de edad, se incluyeron todos los colegios de estos municipios como objetivo de estudio.

4.4. ACCESO A LA POBLACIÓN

El acceso a la población se realizó a través del sistema escolar. La Delegación Provincial de la Consellería de Educación remitió una carta de información y recomendación de participación a todos los centros escolares objetivo del estudio. Posteriormente el grupo de investigación remitió una carta informativa a los directores de cada uno de los centros escolares, con una breve información y anunciando una llamada telefónica para la concertación de una primera entrevista con el responsable del centro (ANEXO 5). Días después se realizó una llamada telefónica a cada director de colegio para concertar una entrevista entre el equipo investigador y los responsables del

centro, a fin de explicar el proyecto y recabar su participación. Todos los miembros del equipo investigador utilizaron un guión previamente determinado para la realización de estas llamadas (ANEXO 6).

Realizamos entrevistas con los directores, o persona designada, en cada centro escolar incluido en el estudio, ajustándonos todos los investigadores siempre a unas ideas y normas comunes (ANEXO 7). En dicha entrevista se explicaba el proyecto y se aportaba material informativo sobre el mismo, que comprendía una hoja informativa breve (ANEXO 8), copia de la autorización por el Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia, y copia de las cartas de información y autorización destinadas a los padres de los niños participantes y ejemplar de los cuestionarios. En dicha entrevista se organizaba el desarrollo del estudio adaptándose a las peculiaridades y necesidades de cada centro escolar.

4.5. DESARROLLO EN LOS COLEGIOS

En los centros escolares de los niños de 6-7 años, y tras la entrevista con el director, se distribuyeron los cuestionarios a todos los niños del centro escolar que cumplían el criterio de edad, según los datos facilitados por la dirección del centro. Se explicó el proyecto a los profesores de cada aula implicada, y se les solicitó su colaboración para la recogida de los cuestionarios, estimulándoles para la obtención del mayor grado de participación posible. A los 7 días de la distribución de los cuestionarios se acudía a recoger las encuestas cumplimentadas, visita que se repitió al menos 3 veces en cada centro para recoger aquellos más rezagados.

En el caso de los niños de 13-14 años, que autocumplimentaban la encuesta, se organizó con la dirección del centro, con la jefatura de estudios en su caso, y con los profesores de las aulas implicadas, las correspondientes sesiones en las que se les pasaba el cuestionario escrito y el video cuestionario a los escolares que cumplían el criterio de edad. Al menos 7 días antes de estas sesiones, en todos los casos, se distribuyó la carta de información/autorización de los padres. Solo se solicitó la participación de los escolares autorizados por sus familias. Los escolares que rechazaron ellos mismos su participación fueron igualmente excluidos de dichas sesiones. En aquellos casos en que había alumnos ausentes, y siguiendo las recomendaciones del

protocolo ISAAC, se repitieron estas sesiones para que no fueran excluidos alumnos que podían estar ausentes por problemas de salud relacionados con las enfermedades a estudio.

4.6. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

De los cuestionarios obtenidos, se realizó la transferencia de los datos a una base de soporte informático. Siguiendo las recomendaciones del protocolo ISAAC se practicó una doble introducción manual de los datos, para evitar los posibles errores de transcripción.

4.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de datos se realizó en el Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidade de A Coruña.

Estudio descriptivo: para cada una de las variables del cuestionario se proporciona la prevalencia, expresada en porcentaje, y su intervalo de confianza del 95%. Los datos de los grupos de 6-7 años y 13-14 años se proporcionan por separado, globalmente y estratificados por sexo. Para los tests de hipótesis de asociación de variables cualitativas se ha utilizado el estadístico X^2 (chi cuadrado). Todos los análisis se han realizado con el programa *Statistical Package for Social Sciencies* (SPSS) versión 11.0.

4.8. CRONOGRAMA DEL ESTUDIO

Las primeras reuniones organizativas del estudio se desarrollaron en los meses de junio y julio de 2003. En agosto y septiembre de ese año se preparó todo el material necesario para el trabajo. En septiembre de 2003 se obtuvo de forma definitiva la valoración positiva del Comité de Ética e Investigación Clínica de Galicia. En Agosto y Septiembre se mantuvieron las reuniones necesarias con las autoridades de educación. En la última quincena de septiembre comenzó el envío de cartas y llamadas a los directores de centros escolares. Todo el trabajo de campo desarrollado en los centros escolares se realizó en los meses de octubre y noviembre de 2003. Desde diciembre de

2003 a marzo de 2004 se procedió a la introducción manual de los datos en la base de datos correspondiente. A partir de marzo de 2004 se realizó el análisis estadístico de los datos y la redacción de comunicaciones y publicaciones con los resultados obtenidos.

5. Resultados

5. RESULTADOS

5.1. DATOS DE PARTICIPACIÓN

5.1.1. GRUPO DE 6-7 AÑOS

En el **grupo de 6-7 años**, de los 58 centros escolares seleccionados (con 4.120 niños), todos los de los municipios de A Coruña, Culleredo y Oleiros, rechazó su colaboración un colegio con 32 alumnos. Se incluyeron 57 centros con 4.088 alumnos. Se obtuvieron 3.017 cuestionarios válidos (de 1472 niños y 1545 niñas), lo que supone un índice de participación del 73,8%. No devolvieron el cuestionario, y por tanto entendimos que rechazaban su participación, 1.071 escolares. (ESQUEMA 1)

5.1.2. GRUPO DE 13-14 AÑOS

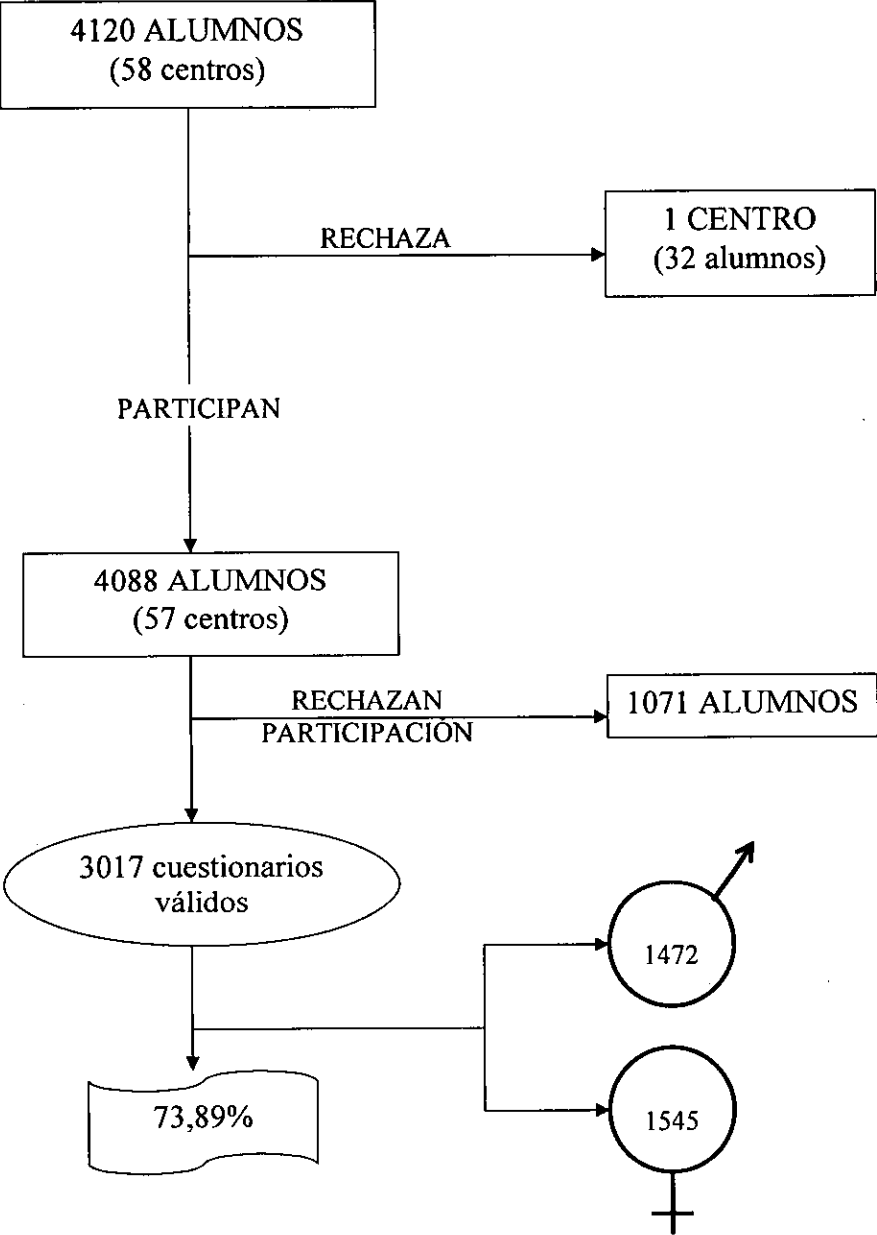
En este grupo de edad, de los 34 colegios existentes en la ciudad, con 3.759 alumnos, se invitó a participar a 27 centros con 3.284 alumnos. De ellos rechazó su colaboración un colegio con 100 alumnos. Se incluyeron en el estudio 26 centros escolares con 3.184 alumnos. Se obtuvieron cuestionarios válidos de 2981 alumnos (1542 niños y 1439 niñas), lo que supone un índice de participación 93,6%. 203 alumnos rechazaron su participación (ESQUEMA 2).

5.2. DATOS RELATIVOS AL ASMA

5.2.1. GRUPO DE 6-7 AÑOS (Tabla III. Gráficas 1 y 2)

A la primera pregunta “¿Alguna vez ha tenido su hijo silbidos o pitos en el pecho en el pasado?” (En la tabla “sibilancias alguna vez”) fue respondida afirmativamente 1.120 escolares, es decir un 37,1% (IC.95%: 35,4-38,9) de la muestra estudiada, siendo significativamente mayor en los varones (41,4%) que en las hembras (33%) ($p < 0,001$).

Esquema 1 - PARTICIPACIÓN EN EL GRUPO DE 6 Y 7 AÑOS



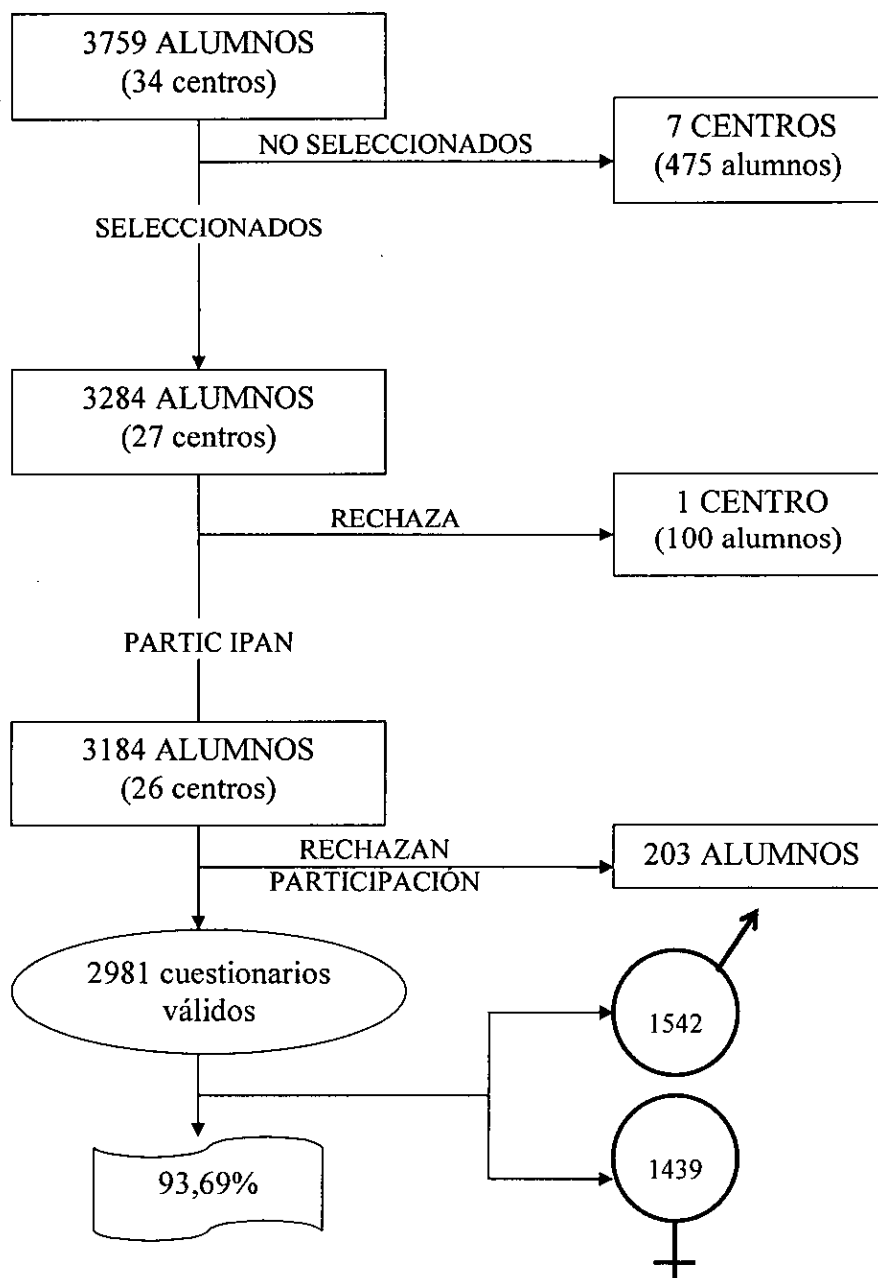
Esquema 2 - PARTICIPACIÓN EN EL GRUPO DE 13 Y 14 AÑOS

TABLA III.- Resultados de los cuestionarios de asma (6 y 7 años)

	6 - 7 años (n = 3017)							
	♂ (n=1472)		♀ (n=1545)		TOTAL (n=3017)			P/sexo
	n	%	N	%	n	%	IC	
Sibilancias alguna vez	610	41.4	510	33.0	1120	37.1	35.4-38.9	<0.001
Sibilancias recientes	204	13.9	185	12.0	389	12.9	11.7-14.1	0.001
Ataques de sibilancias recientes								
1 a 3	155	10.5	133	8.6	288	9.5	8.5-10.6	n.s.
4 a 12	48	3.3	41	2.7	89	2.9	2.3-3.6	
Más de 12	6	0.4	5	0.3	11	0.4	0.1-0.6	
Despiertan por sibilancias recientes:								
<1 noche/sem.	95	6.5	70	4.5	165	5.5	4.6-6.3	n.s.
1 ó > noche/sem.	18	1.2	24	1.6	42	1.4	1.0-1.8	
Sibilancias graves recientes	29	2.0	33	2.1	62	2.1	1.5-2.6	n.s.
Asma alguna vez	235	16.0	179	11.6	414	13.7	12.5-15.0	0.001
Sibilancias con ejercicio recientes	92	6.3	90	5.8	182	6	5.2-6.9	n.s.
Tos nocturna reciente	364	24.7	347	22.5	711	23.6	22.0-25.1	n.s.

La segunda pregunta “¿Ha tenido su hijo silbidos o pitos en el pecho en los últimos 12 meses?” (En la tabla “sibilancias recientes”) fue respondida afirmativamente por 389 escolares, equivalente a un 12,9% (IC.95%: 11,7-14,1) de los estudiados, ocurriendo más en los niños (13,9%) que en las niñas (12%) ($p = 0,001$).

En cuanto a la tercera pregunta, “¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho ha tenido su hijo en los últimos 12 meses?” (En la tabla “Ataques de sibilancias recientes”) las respuestas de los encuestados fueron como siguen:

- De 1 a 3 ataques: 288 escolares que representan un 9,5% (IC.95%: 8,5-10,6)
- De 4 a 12 ataques: 89 escolares que representan un 2,9% (IC.95%: 2,3-3,6)
- Más de 12 ataques: 11 escolares que representan un 0,4% (IC.95%: 0,1-0,6)

En esta misma pregunta la distribución por género fue la siguiente:

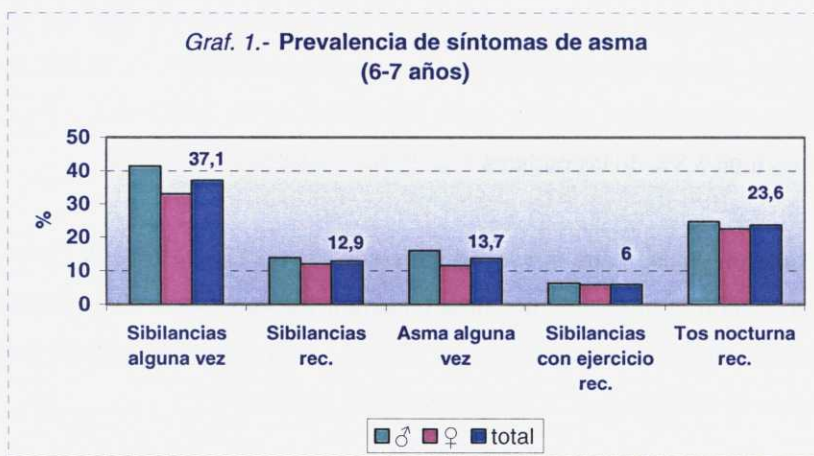
- De 1 a 3 ataques: 10,5% de niños y 8,6% de niñas.
- De 4 a 12 ataques: 3,3% de niños y 2,7% de niñas.
- Más de 12 ataques: 0,4% de niños y 0,3% de niñas.

Por lo referente a la cuarta pregunta “¿Cuántas veces se ha despertado su hijo por la noche a causa de los silbidos o pitos en los últimos 12 meses?” (En la tabla “Despiertan por sibilancias recientes”), las respuestas afirmativas fueron:

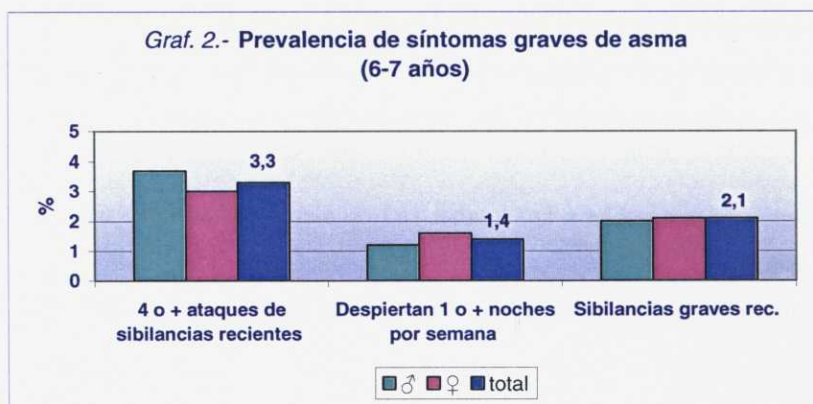
- Menos de una noche a la semana: 165 escolares que son el 5,5% (IC.95%: 4,6-6,3)
- Una o más noches por semana: 42 escolares que son el 1,4% (IC.95%: 1,0-1,8)

La distribución por género en esta pregunta fue la siguiente:

- Menos de una noche a la semana: 6,5% en niños y 4,5% en niñas.
- Una o más noches por semana: 1,2% en niños y 1,6% en niñas.



La quinta pregunta “Los silbidos o pitidos en el pecho, ¿han sido tan importantes como para que cada dos palabras seguidas su hijo haya tenido que parar para respirar, en los últimos 12 meses?” (En la tabla “Sibilancias graves recientes”) fue respondida afirmativamente por 62 escolares que representan el 2,1% (IC.95%: 1,5-2,6) del total de niños. Esto ocurrió en el 2,0% de los varones y en el 2,1% de las niñas.



¿Ha tenido su hijo asma alguna vez?, que es la sexta pregunta, fue respondida afirmativamente por 414 niños, es decir un 13,7% (IC.95%: 12,5-15,0) del total. Los varones (16,0%) respondieron significativamente más que las niñas (11,6%) ($p=0,001$).

La séptima pregunta que hace referencia a los síntomas tras el ejercicio en los últimos 12 meses (En la tabla “sibilancias con ejercicio recientes”), la respondieron afirmativamente 182 escolares, es decir el 6% (IC.95%: 5,2-6,9), afectándole a un 6,3% de los varones y a un 5,8% de las mujeres.

La última pregunta, sobre si el niño ha tenido tos nocturna sin resfriado en los últimos 12 meses (En la tabla “tos nocturna reciente”), fue contestada afirmativamente por 711 escolares, siendo el 23,6% (IC.95%: 22,0-25,1) del total. Esto sucedió para el 24,7% en el caso de los niños y el 22,5% en el caso de las niñas.

5.2.2. GRUPO DE 13-14 AÑOS

5.2.2.1. CUESTIONARIO ESCRITO (Tabla IV. Gráficas 3 y 4)

A la primera pregunta “¿Alguna vez has tenido silbidos o pitos en el pecho en el pasado?” respondieron afirmativamente 753 escolares, es decir un 25,3% (IC.95%: 23,7-26,8) de la muestra estudiada, siendo en los varones el 26,9% y en las hembras el 23,5%.

La segunda pregunta: “¿Has tenido silbidos o pitos en el pecho en los últimos 12 meses?” fue respondida afirmativamente por 453 escolares, equivalente a un 15,2% (IC.95%: 13,9-16,5) de los estudiados, ocurriendo más en los niños (15,4) que en las niñas (15%) ($p < 0,001$).

En cuanto a la tercera pregunta, “¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho has tenido en los últimos 12 meses?”, las respuestas de los niños fueron como siguen:

- De 1 a 3 ataques: 309 escolares que representan un 10,4% (IC.95%: 9,3-11,5)
- De 4 a 12 ataques: 84 escolares que representan un 2,8% (IC.95%: 2,2-3,4)
- Más de 12 ataques: 57 escolares que representan un 1,9% (IC.95%: 1,4-2,4)

En esta misma pregunta la distribución por género fue la siguiente:

- De 1 a 3 ataques: 10,3% de niños y 10,4% de niñas.
- De 4 a 12 ataques: 2,9% de niños y 2,8% de niñas.
- Más de 12 ataques: 2,3% de niños y 1,5% de niñas.

Por lo referente a la cuarta pregunta: “¿Cuántas veces te has despertado por la noche a causa de los silbidos o pitos en los últimos 12 meses?”, las respuestas afirmativas fueron:

- Menos de una noche a la semana: 114 escolares que son el 3,8% (IC.95%: 3,1-4,5)
- Una o más noches por semana: 31 escolares que son el 1,0% (IC.95%: 0,7-1,4)

La distribución por género en esta pregunta fue la siguiente:

- Menos de una noche a la semana: 4,3% en niños y 3,3% en niñas.
- Una o más noches por semana: 0,8% en niños y 1,3% en niñas.

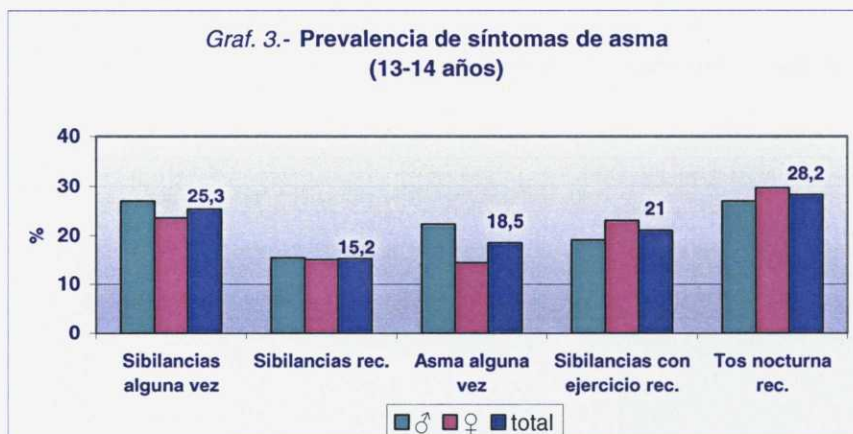
TABLA IV.- Resultados de los cuestionarios de asma (13 y 14 años)

13 - 14 años (n = 2.981)								
	♂ (n = 1.542)		♀ (n = 1.439)		TOTAL (n = 2.981)			P/sexo
	n	%	n	%	n	%	IC	
Sibilancias alguna vez	415	26.9	338	23.5	753	25.3	23.7-26.8	n.s.
Sibilancias recientes	237	15.4	216	15	453	15.2	13.9-16.5	<0.001
Ataques de sibilancias recientes								
1 a 3	159	10.3	150	10.4	309	10.4	9.3-11.5	<0.001
4 a 12	44	2.9	40	2.8	84	2.8	2.2-3.4	
Más de 12	35	2.3	22	1.5	57	1.9	1.4-2.4	
Despiertan por sibilancias recientes:								
<1 noche/sem.	67	4.3	47	3.3	114	3.8	3.1-4.5	<0.001
1 ó > noche/sem.	12	0.8	19	1.3	31	1.0	0.7-1.4	
Sibilancias graves recientes	46	3	48	3.3	94	3.2	2.5-3.8	<0.001
Asma alguna vez	344	22.3	207	14.4	551	18.5	17.1-19.9	<0.001
Sibilancias con ejercicio recientes	294	19.1	331	23	625	21	19.5-22.4	0.031
Tos nocturna reciente	415	26.9	426	29.6	841	28.2	26.6-29.8	n.s.

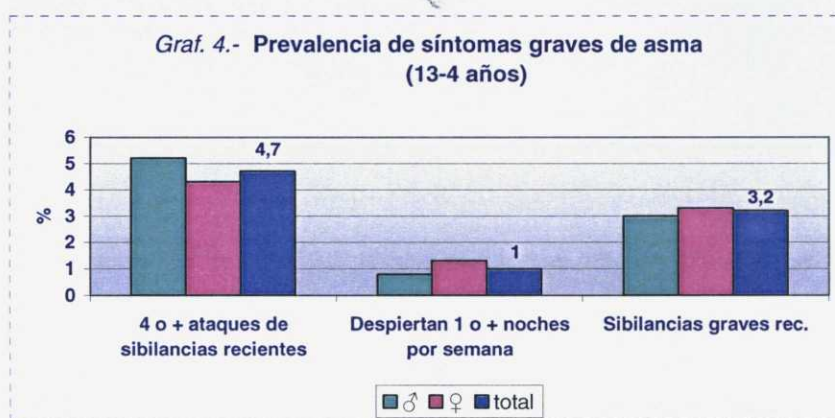
La quinta pregunta, “Los silbidos o pitidos en el pecho, ¿han sido tan importantes como para que cada dos palabras seguidas hayas tenido que parar para respirar, en los últimos 12 meses?” fue respondida afirmativamente por 94 escolares que representan el 3,2% (IC.95%: 2,5-3,8) del total de niños. Ocurriendo en un 3,0% de los varones, y en un 3,3% de las niñas ($p < 0,001$).

“¿Has tenido asma alguna vez?” que es la sexta pregunta, fue respondida afirmativamente por 551 escolares, es decir un 18,5% (IC.95%: 17,1-19,9) del total. Los varones (22,3%) respondieron significativamente más que las niñas (14,4%) ($p < 0,001$).

La séptima pregunta que hace referencia a los síntomas tras el ejercicio en los últimos 12 meses, la respondieron afirmativamente 625 escolares, es decir el 21% (IC.95%: 19,5-22,4), afectándole a un 19,1% de los varones y a un 23,0% de las chicas ($p = 0,031$).



La última pregunta, sobre si el chico había tenido tos nocturna sin resfriado en los últimos 12 meses, fue contestada afirmativamente por 841 escolares, siendo el 28,2% (IC.95%: 26,6-29,8) del total. Esto sucedió en el 26,9% en el caso de los niños y el 29,6% en el caso de las niñas.



5.2.2.2. VIDEOCUESTIONARIO (Tabla V)

Sobre la pregunta relativa a la primera escena del videocuestionario (En la tabla "Sibilancias"), que presenta una joven con sibilancias en reposo, afirmaron haber respirado así en algún momento de su vida 390 escolares, que son el 13,1% (IC.95%: 11,9-14,3), siendo en el caso de los varones un 14,2% y en el de las chicas un 11,9%. Afirman haber respirado así en el último año 237 escolares, es decir un 8,0% (IC.95%: 7,0-8,9) del total; siendo en el caso de los varones el 7,8% y en el de las chicas el 8,1% ($p < 0,001$). Dicen haber respirado así en el último mes 86 escolares, que equivale a un

TABLA V.- Resultados del videocuestionario de asma (13 y 14 años)

13 - 14 años (n = 2.981)								
	♂ (n = 1.542)		♀ (n = 1.439)		TOTAL (n = 2.981)			P/sexo
	n	%	n	%	n	%	IC	
Sibilancias:								
Alguna vez	219	14.2	171	11.9	390	13.1	11.9-14.3	n.s.
En el último año	121	7.8	116	8.1	237	8.0	7.0-8.9	<0.001
1 ó > veces/ mes	45	2.9	41	2.8	86	2.9	2.3-3.5	<0.001
Sibilancias tras ejercicio:								
Alguna vez	357	23.2	297	20.6	654	21.9	20.4-23.4	n.s.
En el último año	226	14.7	218	15.1	444	14.9	13.6-16.2	<0.001
1 ó > veces/ mes	105	6.8	107	7.4	212	7.1	6.2-8.1	<0.001
Sibilancias Nocturnas:								
Alguna vez	102	6.6	71	4.9	173	5.8	4.9-6.7	n.s.
En el último año	47	3.0	33	2.3	80	2.7	2.1-3.3	<0.001
1 ó > veces/ mes	18	1.2	22	1.5	40	1.3	0.9-1.8	<0.001
Tos nocturna:								
Alguna vez	328	21.3	428	29.7	756	25.4	23.8-26.9	<0.001
En el último año	165	10.7	269	18.7	434	14.6	13.3-15.8	<0.001
1 ó > veces/ mes	33	2.1	63	4.4	96	3.2	2.6-3.9	<0.001
Sibilancias graves:								
Alguna vez	99	6.4	95	6.6	194	6.5	5.6-7.4	n.s.
En el último año	49	3.2	51	3.5	100	3.4	2.7-4.0	<0.001
1 ó > veces/ mes	14	0.9	26	1.8	40	1.3	0.9-1.8	<0.001

2,9% (IC.95%: 2,3-3,5), siendo en los varones el 2,9% y en las chicas el 2,8% ($p < 0,001$).

En la segunda pregunta que se relaciona con la escena de sibilancias tras el ejercicio, refieren haber padecido esos síntomas en algún momento de su vida 654 escolares, que representan un 21,9% (IC.95%: 20,4-23,4) del total, siendo entre los varones el 23,2% y entre las mujeres el 20,6%. Han padecido esos síntomas en el último año 444 encuestados, que son el 14,9% (IC.95%: 13,6-16,2) de la población estudiada, siendo entre los varones el 14,7%, y el 15,1% entre las chicas ($p < 0,001$). Por último, refieren haberlos padecido en el último mes 212 estudiantes, que son el 7,1% (IC.95%: 6,2-8,1) del total, afectando al 6,8% de los varones y al 7,4% de las chicas ($p < 0,001$).

La tercera escena muestra a una persona que se despierta por la noche con sibilancias (En la tabla "sibilancias nocturnas"). 173 escolares afirman haberse despertado así alguna vez en su vida, es decir un 5,8% (IC.95%: 4,9-6,7), ocurriendo

entre los chicos en un 6,6% y entre las chicas en un 4,9%. Afirman haberse despertado así alguna vez en el último año 80 escolares, que son un 2,7% (IC.95%: 2,1-3,3) del total, siendo en el caso de los varones un 3% y en el caso de las mujeres un 2,3% ($p<0,001$). Se habrían despertado así en el último mes 40 estudiantes, un 1,3% (IC.95%: 0,9-1,8) del total. Un 1,2% de chicos y un 1,5% de chicas ($p<0,001$).

La siguiente escena presenta a un joven despertándose con un episodio de “tos nocturna”. En nuestro estudio 756 escolares afirman haberse despertado así alguna vez en la vida, es decir un 25,4% (IC.95%: 23,8-26,9) del total, sucediendo en un 21,3% de los varones y en un 29,7% de las mujeres ($p<0,001$). 434 se han despertado así alguna vez en el último año, un 14,6% (IC.95%: 13,3-15,8) del total, siendo entre los chicos el 10,7% y entre las chicas el 18,7% ($p<0,001$). 96 se habrían despertado así alguna vez en el último mes, lo que representa el 3,2% (IC.95%: 2,6-3,9) de los encuestados, correspondiendo al 2,1% de los varones y al 4,4% de las mujeres: $P<0,001$.

La última escena representa un ataque severo de asma (En la tabla “sibilancias graves”). 194 escolares afirman haber respirado así en algún momento de su vida, es decir un 6,5% (IC.95%: 5,6-7,4) de los estudiados, siendo el 6,4% de los varones y el 6,6% de las mujeres. Aseveran haber respirado así alguna vez en el último año 100 escolares, que representan un 3,4% (IC.95%: 2,7-4,0) del total, ocurriendo en el 3,2% de los chicos y en el 3,5% de las chicas ($p<0,001$). En el último mes habrían respirado así 40 escolares, el 1,3% (IC.95%: 0,9-1,8) de la población estudiada, aconteciendo en el 0,9% de los hombres y en el 1,8% de las mujeres ($p<0,001$).

5.3. DATOS RELATIVOS A LA RINITIS.

5.3.1. GRUPO DE 6-7 AÑOS (Tabla VI. Gráficas 5 y 6)

A la primera pregunta “¿Ha tenido su hijo alguna vez estornudos, le ha goteado o se le ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe?” (En la tabla “rinitis alguna vez”), respondieron afirmativamente 917 encuestados, el 30,4% (IC.95%: 28,7-32,1) del total. Siendo el 33,6% en el caso de los varones y el 27,4% de las chicas ($p=0,001$).

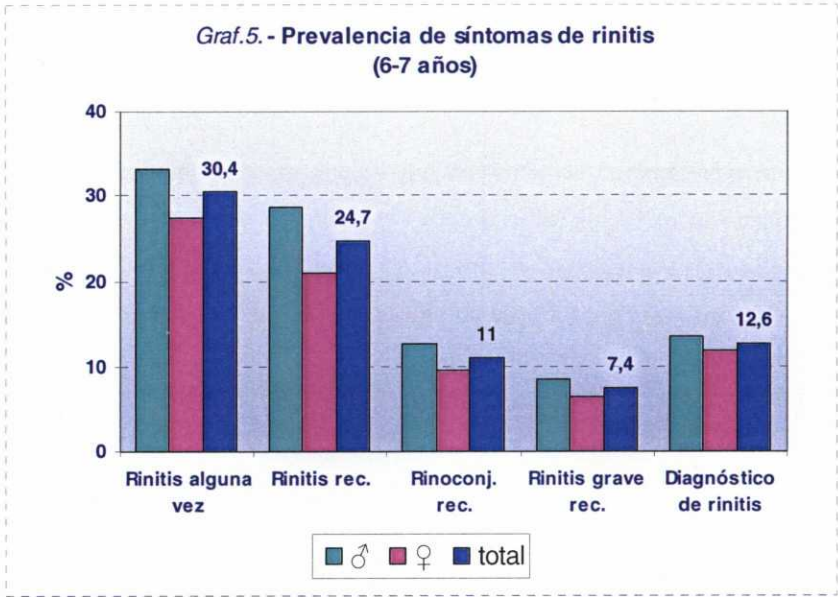
TABLA VI.- Prevalencia de síntomas de rinitis (6 y 7 años)

6 - 7 años (n = 3017)								
	♂ (n = 1472)		♀ (n =1545)		TOTAL (n =3017)			P/sexo
	n	%	N	%	n	%	IC	
Rinitis alguna vez	494	33.6	423	27.4	917	30.4	28.7-32.1	0.001
Rinitis reciente	420	28.5	325	21.0	745	24.7	23.1-26.2	<0.001
Rinoconjuntivitis reciente	186	12.6	147	9.5	333	11	9.9-12.2	<0.001
Rinitis meses								
ENERO	96	6.5	67	4.3	163	5.4	4.6-6.2	
FEBRERO	100	6.8	61	3.9	161	5.3	4.5-6.2	
MARZO	134	9.1	86	5.6	220	7.3	6.3-8.2	
ABRIL	126	8.6	98	6.3	224	7.4	6.5-8.4	
MAYO	128	8.7	106	6.9	234	7.8	6.8-8.7	
JUNIO	72	4.9	66	4.3	138	4.6	3.8-5.3	
JULIO	53	3.6	40	2.6	93	3.1	2.4-3.7	
AGOSTO	58	3.9	53	3.4	111	3.7	3.0-4.4	
SEPTIEMBRE	168	11.4	126	8.2	294	9.7	8.7-10.8	
OCTUBRE	154	10.5	111	7.2	265	8.8	7.8-9.8	
NOVIEMBRE	86	5.8	55	3.6	141	4.7	3.9-5.4	
DICIEMBRE	49	3.3	34	2.2	83	2.8	2.2-3.4	
Rinitis grave reciente								
Pocas veces	108	7.3	87	5.6	195	6.5	5.6-7.4	<0.001
Bastantes veces	14	1.0	13	0.8	27	0.9	0.5-1.2	
Muchas veces	1	0.1	-	-	1	0	0.0-0.2	
Diagnóstico de rinitis	199	13.5	182	11.8	381	12.6	11.4-13.8	n.s.

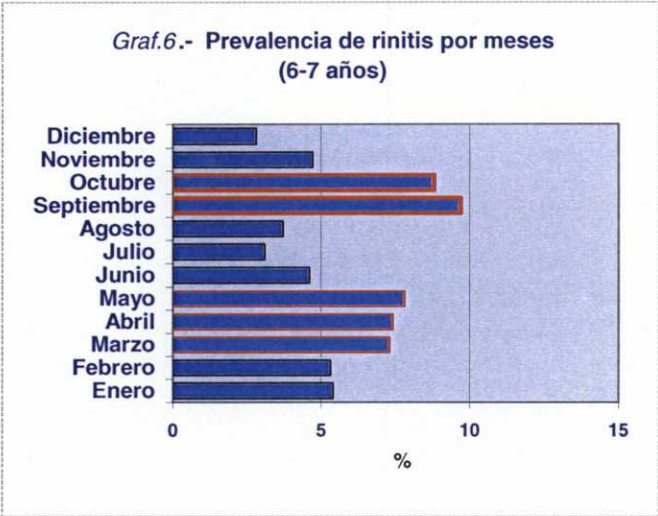
La segunda pregunta interroga sobre si tuvieron estos mismos síntomas en los últimos 12 meses (En la tabla “rinitis reciente”). Respondieron positivamente 745 encuestados, un 24,7% (IC.95%: 23,1-26,2) del total. Afectando más al 28,5% de los niños y al 21,0% de las niñas ($p<0,001$)

La siguiente pregunta se refería a si en los últimos 12 meses estos síntomas se habían acompañado de picor y lagrimeo ocular (En la tabla “rinoconjuntivitis reciente”). Contestaron afirmativamente 333 escolares, el 11% (IC.95%: 9,9-12,2) del total. 12,6% de varones y 9,5% de chicas ($p<0,001$).

En la tabla VI, se observan las prevalencias de los síntomas referidos en la anterior pregunta con respecto a los diferentes meses del año, en total y distribuido por géneros.



En la quinta pregunta “¿Cuántas veces los problemas de nariz le han impedido a su hijo hacer sus actividades diarias, en los últimos 12 meses?” (En la tabla “rinitis grave reciente”), han respondido pocas veces el 6,5% (IC.95%: 5,6-7,4) de los encuestados, bastantes veces el 0,9% (IC.95%: 0,5-1,2), y muchas veces el 0% (IC.95%: 0,0-0,2).



En cuanto a la última, “¿Ha tenido su hijo alguna vez alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis?” (En la tabla “diagnóstico de rinitis”), respondieron afirmativamente 381 encuestados, representando el 12,6% (IC.95%: 11,4-13,8) del total.

5.3.2. GRUPO DE 13-14 AÑOS (Tabla VII. Gráficas 7 y 8)

A la primera pregunta, “¿Ha tenido su hijo alguna vez estornudos, le ha goteado o se le ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe?”, respondieron afirmativamente 1409 encuestados, el 47,3% (IC.95%: 45,5-49,1) del total. Esto sucedió en el 43,6% de los varones y el 51,1% de las chicas (p<0,001).

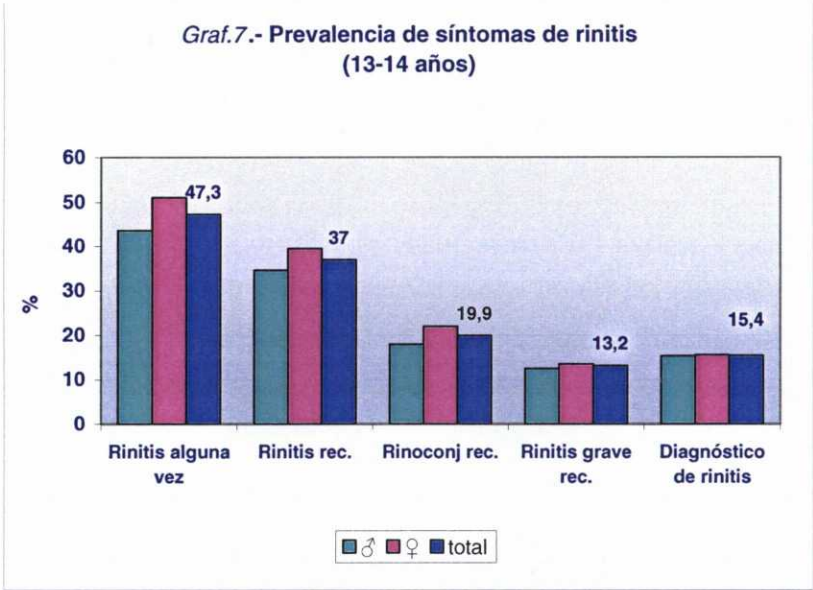
La segunda pregunta interroga sobre si tuvieron estos mismos síntomas en los últimos 12 meses. Respondieron positivamente 1102 encuestados, un 37,0% (IC.95%: 35,2-38,7) del total, afectando al 34,6% de los niños y al 39,5% de las niñas (p<0,001).

TABLA VII.- Prevalencia de síntomas de rinitis (13 y 14 años)

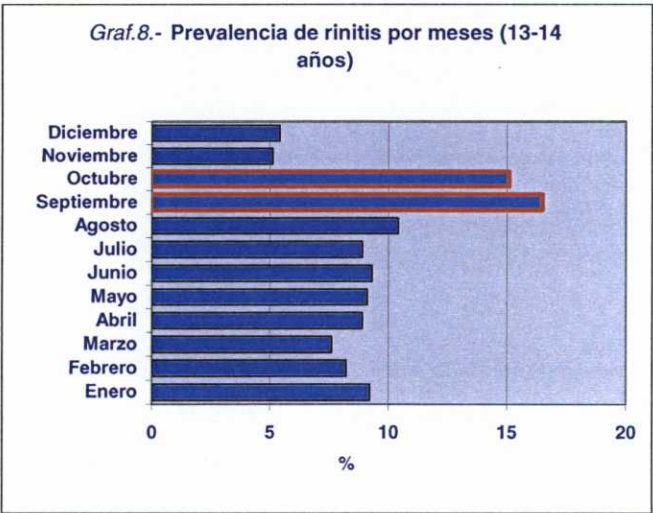
	13 - 14 años (n = 2.981)							
	♂ (n = 1.542)		♀ (n = 1.439)		TOTAL (n = 2.981)			P/sexo
	n	%	n	%	n	%	IC	
Rinitis alguna vez	673	43.6	736	51.1	1409	47.3	45.5-49.1	<0.001
Rinitis reciente	534	34.6	568	39.5	1102	37	35.2-38.7	<0.001
Rinoconjuntivitis reciente	277	18	316	22	593	19.9	18.4-21.3	<0.001
Rinitis meses								
ENERO	156	10,1	118	8,2	274	9,2	8,1-10,2	
FEBRERO	139	9,0	104	7,2	243	8,2	7,2-9,2	
MARZO	135	8,8	91	6,3	226	7,6	6,6-8,5	
ABRIL	144	9,3	122	8,5	266	8,9	7,9-10,0	
MAYO	144	9,3	127	8,8	271	9,1	8,0-10,1	
JUNIO	146	9,5	130	9,0	276	9,3	8,2-10,3	
JULIO	133	8,6	133	9,2	266	8,9	7,9-10,0	
AGOSTO	155	10,1	156	10,8	311	10,4	9,3-11,5	
SEPTIEMBRE	254	16,5	238	16,5	492	16,5	15,2-17,9	
OCTUBRE	224	14,5	227	15,8	451	15,1	13,8-16,4	
NOVIEMBRE	75	4,9	78	5,4	153	5,1	4,3-5,9	
DICIEMBRE	85	5,5	75	5,2	160	5,4	4,5-6,2	
Rinitis grave reciente								
Pocas veces	166	10.8	186	12.9	352	11.8	10.6-13.0	0.006
Bastantes veces	13	0.8	13	0.9	26	0.9	0.5-1.2	
Muchas veces	14	0.9	1	0.1	15	0.5	0.2-0.8	
Diagnóstico de rinitis	236	15.3	224	15.6	460	15.4	14.1-16.7	n.s

La siguiente pregunta se refería a si estos síntomas, en los últimos 12 meses, se habían acompañado de picor y lagrimeo ocular. Contestaron afirmativamente 593 escolares, el 19,9% (IC.95%: 18,4-21,3) del total. 18,0% de varones y 22,0% de chicas (p<0,001).

En la tabla VII, se observan las prevalencias de los síntomas referidos en la anterior pregunta según los diferentes meses del año, en total y distribuido por géneros.



En la quinta pregunta, “¿Cuántas veces los problemas de nariz le han impedido a su hijo hacer sus actividades diarias, en los últimos 12 meses?”, han respondido pocas veces el 11,8% (IC.95%: 10,6-13,0) de los encuestados, bastantes veces el 0,9% (IC.95%: 0,5-1,2), y muchas veces el 0,5% (IC.95%: 0,2-0,8).



En cuanto a la última, “¿Ha tenido su hijo alguna vez alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis?”, respondieron afirmativamente 460 encuestados, representando el 15,4% (IC.95%: 14,1-16,7) del total.

5.4. DATOS RELATIVOS A LA DERMATITIS ATOPICA

5.4.1. GRUPO DE 6-7 AÑOS (Tabla VIII. Gráfica 9)

A la primera pregunta, “¿Ha tenido su hijo manchas rojas en la piel que pican, y que aparecen y desaparecen, por lo menos durante 6 meses?”(En la tabla “dermatitis alguna vez”), respondieron afirmativamente 338 encuestados, el 11,2% (IC.95%: 10,1-12,3) del total, siendo el 10,8% en el caso de los varones y el 11,6% de las chicas.

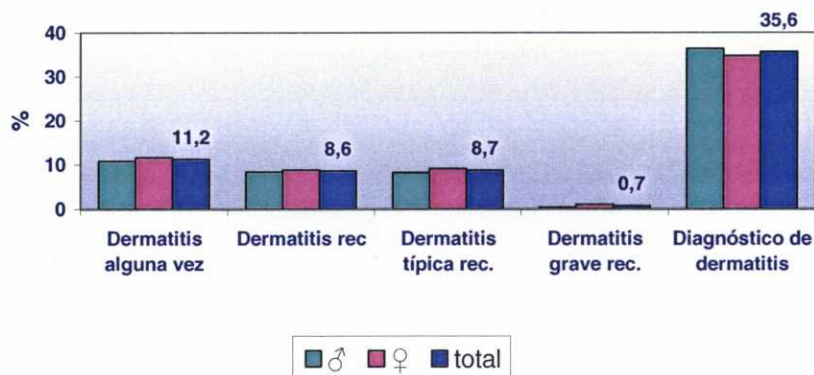
TABLA VIII.- Prevalencia de síntomas de dermatitis (6 y 7 años)

6 - 7 años (n = 3 0 1 7)								
	♂ (n =1472)		♀ (n =1545)		TOTAL (n =3017)			P/sexo
	n	%	n	%	n	%	IC	
Dermatitis alguna vez	159	10.8	179	11.6	338	11.2	10.1-12.3	n.s.
Dermatitis reciente	122	8.3	136	8.8	258	8.6	7.5-9.6	n.s.
Dermatitis típica reciente	121	8.2	141	9.1	262	8.7	7.7-9.7	n.s.
Edad de comienzo:								n.s.
< 2 años	73	5.0	78	5.0	151	5	4.2-5.8	
2 - 4 años	41	2.8	52	3.4	93	3.1	2.4-3.7	
5 o más años	30	2.0	32	2.1	62	2.1	1.5-2.6	
Remisión completa reciente	121	8.2	122	7.9	243	8.1	7.1-9.0	n.s.
Dermatitis grave reciente								n.s.
No en últimos 12 m	92	6.25	92	6.0	184	6.1	5.2-7.0	
< 1 noche / sem	24	1.6	28	1.8	52	1.7	1.2-2.2	
1 ó + noches / sem	6	0.4	16	1.0	22	0.7	0.4-1.0	
Diagnóstico de dermatitis	536	36.4	538	34.8	1074	35.6	33.9-37.3	n.s.

La segunda pregunta interroga sobre si estos mismos síntomas les ocurrieron en los últimos 12 meses (En la tabla “dermatitis reciente”). Respondieron positivamente 258 encuestados, un 8,6% (IC.95%: 7,5-9,6) del total, afectando al 8,3% de los niños y al 8,8% de las niñas.

La siguiente pregunta se refería a si estos síntomas en los últimos 12 meses, se habían localizado en lugares típicos de la enfermedad (En la tabla “dermatitis típica reciente”). Contestaron afirmativamente 262 escolares, el 8,7% (IC.95%: 7,7-9,7) del total. 8,2% de varones y 9,1% de chicas.

Graf.9.- Prevalencia de síntomas de dermatitis (6-7 años)



A continuación se preguntaba la edad a la que salieron por primera vez las citadas manchas. Respondieron como sigue:

- Antes de los 2 años de vida el 5% (IC.95%: 4,2-5,8).
- Entre 2 y 5 años de vida el 3,1% (IC.95%: 2,4-3,7).
- A partir de los 5 años, el 2,1% (IC.95%: 1,5-2,6).

En la quinta pregunta, “¿Alguna vez estas manchas han desaparecido completamente en los últimos 12 meses?” (En la tabla “remisión completa reciente”), han respondido afirmativamente 243 escolares que representan el 8,1% (IC.95%: 7,1-9,0) del total.

La siguiente pregunta, “¿Cuántas veces ha tenido su hijo que levantarse por la noche porque estas manchas rojas le picaban, en los últimos 12 meses?” (En la tabla “dermatitis grave reciente”), la respondieron como sigue:

- Nunca en los últimos 12 meses, el 6,1% (IC.95%: 5,2-7,0).
- Menos de una noche por semana, el 1,7% (IC.95%: 1,2-2,2).
- Una o más noches por semana., el 0,7% (IC.95%: 0,4-1,0).

En cuanto a la última, “¿Ha tenido su hijo alguna vez eczema o dermatitis atópica?” (En la tabla “diagnóstico de dermatitis”), respondieron afirmativamente 1074 encuestados, representando el 35,6% (IC.95%: 33,9-37,3) del total, siendo el 36,4% en el caso de los varones, y el 34,8% de las chicas.

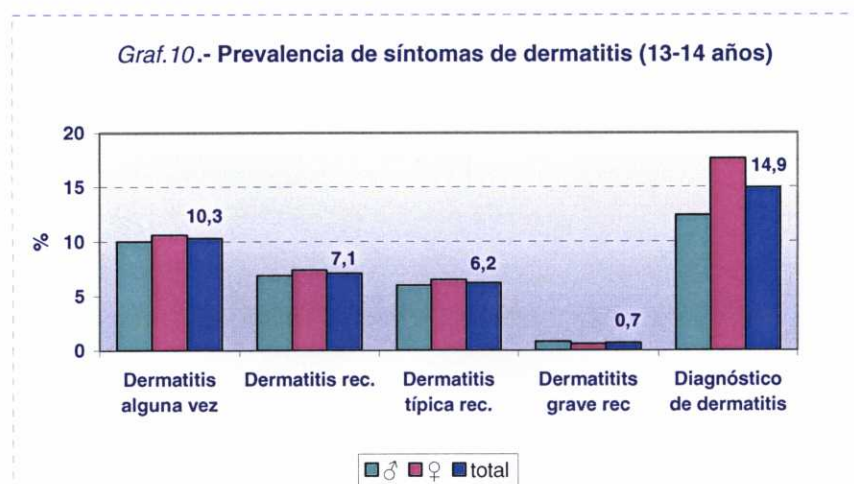
5.4.2. GRUPO DE 13-14 AÑOS (Tabla IX. Gráfica 10)

A la primera pregunta, “¿Ha tenido su hijo manchas rojas en la piel que pican, y que aparecen y desaparecen, por lo menos durante 6 meses?”, respondieron afirmativamente 307 encuestados, el 10,3% (IC.95%: 9,2-11,4) del total. Siendo el 10,0% en el caso de los varones y el 10,6% de las chicas.

La segunda pregunta interroga sobre si estos mismos síntomas les ocurrieron en los últimos 12 meses. Respondieron positivamente 213 encuestados, un 7,1% (IC.95%: 6,2-8,1) del total, siendo el 6,9% de los niños y el 7,4% de las niñas (p<0,001).

TABLA IX .- Prevalencia de síntomas de dermatitis (13 y 14 años)

13 - 14 años (n = 2.981)								
	♂ (n = 1.542)		♀ (n = 1.439)		TOTAL (n =2.981)			P/sexo
	n	%	n	%	n	%	IC	
Dermatitis alguna vez	154	10.0	153	10.6	307	10.3	9.2-11.4	n.s.
Dermatitis reciente	106	6.9	107	7.4	213	7.1	6.2-8.1	<0.001
Dermatitis típica reciente	92	6.0	93	6.5	185	6.2	5.3-7.1	<0.001
Remisión completa reciente	117	7.6	108	7.5	225	7.5	6.6-8.5	<0.001
Dermatitis grave reciente								<0.001
Nunca	69	4.5	70	4.9	139	4.7	3.9-5.4	
< 1 noche / sem	24	1.6	28	1.9	52	1.7	1.3-2.2	
1 ó + noches / sem	13	0.8	9	0.6	22	0.7	0.4-1.1	
Diagnóstico de dermatitis	191	12.4	253	17.6	444	14.9	13.6-16.2	<0.001



La siguiente pregunta se refería a si estos síntomas en los últimos 12 meses, se habían localizado en lugares típicos de la enfermedad. Contestaron afirmativamente 185 escolares, el 6,2% (IC.95%: 5,3-7,1) del total. 6,0% de varones y 6,5% de chicas ($p<0,001$).

En la cuarta pregunta, “¿Alguna vez estas manchas han desaparecido completamente en los últimos 12 meses?”, han respondido afirmativamente 225 escolares que representan el 7,5% (IC.95%: 6,6-8,5) del total. 7,6 % en los chicos y 7,5 % en las chicas ($p<0,001$).

La siguiente pregunta, “¿Cuántas veces ha tenido su hijo que levantarse por la noche porque estas manchas rojas le picaban, en los últimos 12 meses?”, la respondieron como sigue:

- Nunca en los últimos 12 meses, el 4,7% (IC.95%: 3,9-5,4).
- Menos de una noche por semana, el 1,7% (IC.95%: 1,3-2,2).
- Una o más noches por semana., el 0,7% (IC.95%: 0,4-1,1).

En cuanto a la última, “¿Ha tenido su hijo alguna vez eczema o dermatitis atópica?”, respondieron afirmativamente 444 encuestados, representando el 14,9% (IC.95%: 13,6-16,2) del total, siendo el 12,4% en el caso de los varones, y el 17,6% de las chicas ($p<0,001$).

6. Discusión de resultados

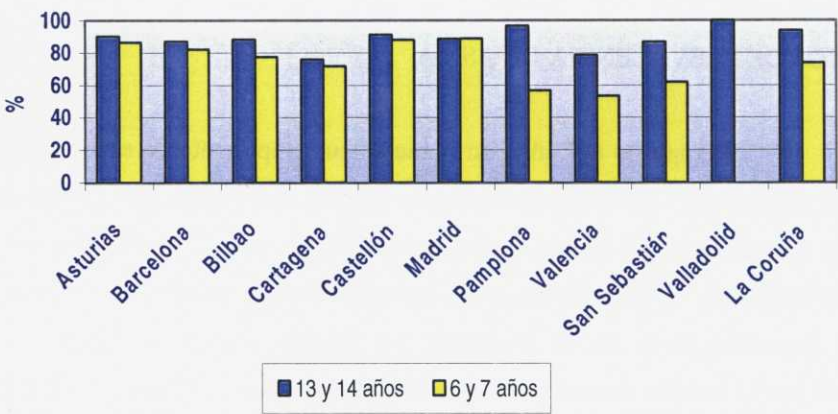
6. DISCUSION DE RESULTADOS

La importancia del presente trabajo radica en aportar datos actualizados sobre la prevalencia actual en nuestra región, de una enfermedad tan importante en la infancia como es el asma. Además, por primera vez obtuvimos datos en nuestra comunidad de las prevalencias de rinitis alérgica y dermatitis atópica. Los datos han sido recogidos con idéntica metodología a la utilizada en estudios realizados en otras ciudades españolas y en otros países. Esto nos ayudará sin duda, a conocer mejor las especificidades de nuestro medio.

6.1. DATOS DE PARTICIPACION

Para obtener unos resultados comparables con los otros estudios que utilizaron la misma metodología, el índice de participación debe ser similar, ya que en un estudio de estas características el nivel de la misma puede tener influencia en las prevalencias finales. Una significativa menor participación podría serlo, muy probablemente, a costa de niños no enfermos, lo cual tendría un efecto de sobreestimación de la prevalencia.

Graf.11.-Porcentaje de participación en los centros españoles del ISAAC fase III



Una tasa de participación de alrededor del 90% es considerada suficiente para evitar cualquier desviación causada por los no respondedores ¹⁶⁰. En el grupo de 13-14 años superamos esta tasa (93,7%) al igual que en la mayoría de los estudios similares. En el grupo de 6-7 años obtuvimos una tasa de participación discretamente inferior (73,9%). En la fase 1 del ISAAC a nivel mundial participaron el 92% de los niños mayores y el 89% de los menores ¹⁵⁴. No disponemos todavía de los datos de la fase 3. Sin embargo en España, mientras en el caso de los niños mayores se obtenían tasas elevadas de respuesta (95,3% en la fase 1 ¹⁵³, y 88,5% en la fase 3 ¹⁶¹, en el caso de los niños menores se obtuvieron tasas inferiores (73,6% en la fase 1 ¹⁵⁴ y 72,3% en la fase 3 ¹⁶¹ de forma muy similar a nuestro trabajo (Gráfica 11). Dado que la tasa de participación fue semejante a la de la gran mayoría de los estudios realizados con la misma metodología en nuestro entorno, podemos asumir que las prevalencias obtenidas también serán comparables dentro de los respectivos grupos de edad ¹⁶⁰.

6.2. DATOS RELATIVOS AL ASMA

Tanto en el cuestionario escrito como en el videocuestionario hay unas preguntas dirigidas a revelar la frecuencia de los síntomas de asma, indicadores de la prevalencia de la enfermedad, y otras diseñadas para la detección de los síntomas más graves de la enfermedad, que nos orientan sobre la prevalencia de las formas más graves de estos procesos.

6.2.1. DATOS DE PREVALENCIA DE ASMA

En el grupo de 6-7 años un número muy importante de niños presentó “sibilancias alguna vez” (37,1%), siendo entre los de 13-14 años del 25,3%. Esta pregunta se correlaciona con la prevalencia acumulada de asma. No obstante, en los estudios de validación ¹³⁶ presentó una baja especificidad para la identificación de los niños que presentan asma en el momento del estudio, lo que estaría en parte determinado por la historia natural de la enfermedad que cursa con largos períodos de remisión de la sintomatología ¹⁸. Además, probablemente se incluyen en ella respuestas positivas de niños que han tenido otros procesos similares que no tienen nada que ver con el asma cuyo recuerdo y valoración, pasado el tiempo, no siempre es fácil ni para los escolares, ni para los padres que cumplimentaron los cuestionarios.

La pregunta 2 (“sibilancias en los últimos 12 meses”), es la que mejor se correlaciona con la prevalencia actual de asma en los diferentes estudios de validación¹³⁶. Obtuvimos unos resultados de un 12,9 % en el grupo de 6-7 años, y de un 15,2% en los de 13-14 años. Según estos datos el asma es un importante problema de salud entre nuestros niños. Los varones son los que presentan mayor prevalencia en ambos grupos de edad, algo esperado en el grupo de 6-7 años, pero no en el grupo de adolescentes, edad en la que habitualmente son las niñas las que presentan mayor prevalencia^{162 163}.

La primera escena del videocuestionario realizado en el grupo de 13-14 años, pretende valorar igualmente los antecedentes de sibilancias. Sin embargo, obtuvimos un porcentaje muy inferior de respuestas positivas (13,1% para “sibilancias alguna vez” y 8% para “sibilancias en los últimos 12 meses”). Esto ocurre en todos los centros españoles de la misma manera, y sucedió igualmente en los resultados internacionales globales de la fase I¹⁵². Ello podría deberse al hecho de que en la escena aparece un joven con sibilancias más intensas de las que muchos jóvenes padecen, por lo que algunos asmáticos con síntomas leves pueden no identificarse con el mismo y responder negativamente.

La pregunta de “sibilancias con ejercicio en los últimos 12 meses”, que tiene como finalidad detectar el asma de esfuerzo, podría aumentar la sensibilidad del cuestionario al detectar niños que solo tengan síntomas en tal circunstancia. Responden positivamente un 6% de niños de 6-7 años y un 21% de 13-14 años. No obstante, en los estudios de validación parece tener poca especificidad para la detección del asma en los niños mayores.¹³⁶

Respecto a esta última pregunta, en el videocuestionario para los adolescentes se obtienen cifras menores (14,6%). Este hecho podría deberse a una mayor delimitación de las respuestas, al visualizar la escena en la que aparece un joven que presenta síntomas característicos de asma de esfuerzo. En el cuestionario escrito, que se responde antes de visualizar ninguna escena, es posible que algunos jóvenes no diferencien adecuadamente la fatiga respiratoria propia de los ejercicios intensos de los síntomas más propios del asma. Esta diferencia entre cuestionario y videocuestionario también se observa en los resultados globales internacionales de la fase I¹⁵². En el grupo de 13-14

años, tanto en el cuestionario como en el videocuestionario, existe mayor prevalencia de “sibilancias con ejercicio en los últimos 12 meses” en las niñas, lo cual es concordante con lo publicado previamente, y podría estar influenciado por que las chicas a esta edad tengan una menor preparación física en general, o incluso por factores culturales, como por ejemplo, que las niñas a esta edad admitan más fácilmente una menor tolerancia al esfuerzo físico ¹⁶⁴.

La pregunta 6 (“asma alguna vez”), que pretende correlacionarse con el hecho de la existencia de un diagnóstico previo de asma, podría ayudar a detectar algún niño con síntomas atípicos en el que se haya realizado tal diagnóstico, pero que no responda afirmativamente a las preguntas previas, como por ejemplo, niños que presenten únicamente tos como manifestación de la enfermedad. En ambos grupos de edad encontramos que el diagnóstico de asma sería significativamente más frecuente en los varones. Este hecho ocurre, del mismo modo, en los centros españoles participantes en el ISAAC fase 3 en su conjunto, para ambos grupos de edad ¹⁰⁶. Algunos autores refieren que presentar una mayor prevalencia de sibilancias en los últimos 12 meses que de haber tenido asma alguna vez puede indicar infradiagnóstico de la enfermedad ^{165 166}. Sin embargo, esta pregunta puede estar influenciada por otros factores muy diversos: socio-sanitarios, culturales, e incluso de aceptación del diagnóstico por la familia. Por ello su interpretación en este sentido debe ser cuidadosa.

En la fase I del ISAAC se obtuvieron, en ambos grupos de edad, diferencias muy notables para la prevalencia de asma (“sibilantes en los últimos 12 meses”) entre los países participantes. Así, para el grupo de 13-14 años algunos países (asiáticos, norteafricanos, del este europeo y del este mediterráneo) presentaron prevalencias bajas: menores del 10%. Otros países (Gran Bretaña, Australasia, norteamericanos y latinoamericanos) presentaron prevalencias altas: mayores del 20%. Nuestros datos se sitúan en el rango de prevalencias intermedias. En el grupo de 6-7 años, aunque el rango de las diferencias entre países participantes era algo menor, había una alta correlación con el grupo de los mayores para las prevalencias de los diferentes síntomas de asma ¹¹².

La fase I del estudio ISAAC se desarrolló entre 1994 y 1995 en la mayoría de los centros, es decir aproximadamente 8-9 años antes que nuestro estudio. En los

centros que participaron en la fase I y en la fase III, entre las que pasaron una media de 7 años, se han observado variaciones notables en las prevalencias de asma en muchos de ellos. La mayoría de los centros presentaron incrementos significativos en ambos grupos de edad a lo largo de estos años, con la excepción de los centros que ya partían de prevalencias más altas en la fase I en el grupo de niños mayores, que mostraron estancamiento o disminución en los datos obtenidos en la fase III para este grupo de edad ¹⁵¹. En España entre las fases I y III transcurrieron 8 años, y en este período se observó un incremento sustancial de la prevalencia del asma en los niños de 6-7 años, pero no se observó cambio significativo en los de 13-14 años ¹⁰⁶. Por ello, en las comparaciones de nuestros datos con los de la fase I del ISAAC debemos tener en cuenta la existencia de estas variaciones temporales.

Los datos obtenidos en cada una de las preguntas, los podemos **comparar con los obtenidos, más recientemente, en el resto de centros españoles de la fase III**. No disponemos todavía de los datos en detalle de esta fase a nivel mundial. Podemos observar que en el grupo de 6-7 años, A Coruña es el centro con mayor proporción de niños que tienen “sibilancias en los últimos 12 meses” (la pregunta que mejor se correlaciona con la prevalencia real de asma). Analizando la relación entre la prevalencia de los diferentes centros de estudio, observamos que en nuestra ciudad casi el doble de niños de esta edad tienen asma (12,9%) en comparación con los que viven en Pamplona (7,1%), siendo la media para el resto de los centros españoles del 9,5%. En el grupo de 13-14 años A Coruña está a la cabeza de los centros de España (15,2%), junto con el centro de Asturias (15,3%), presentando los chicos que viven en nuestra ciudad más del doble de probabilidades de padecer la enfermedad que los habitantes de Castellón (la ciudad de menor prevalencia en este grupo: 7,1%), siendo la media para el resto de los centros españoles del 10,1% (Gráficas 12 y 13). Carvajal y cols. calculan, mediante un modelo de regresión logística, una estimación de la odds ratio, utilizando como variable dependiente este parámetro y como variables independientes la zona geográfica y el sexo. Tomando como referencia el área geográfica de menor prevalencia y el sexo femenino en cada grupo de edad, resulta A Coruña como la ciudad con una odds ratio superior en ambos grupos: a los de 6-7 años de 1,96 (1,65-2,33) y a los 13-14 años de 2,38 (2,04-2,79) (Tabla X) ¹⁶¹.

TABLA X.- Modelo de regresión logística: estimación de las odds ratio (OR) para sibilantes recientes por área geográfica y sexo, tomando como referencia el centro ISAAC de menor prevalencia y el sexo femenino.

	6-7 años				13-14 años		
	OR	(ic 95%)	p		OR	(ic 95%)	P
Centro				Centro			
Pamplona	1,00			Castellón	1,00		
Castellón	1,19	(1,00-1,42)	0,054	Pamplona	1,15	(0,96-1,38)	0,127
Barcelona	1,20	(0,99-1,45)	0,060	Valladolid	1,19	(0,99-1,42)	0,057
San Sebastián	1,23	(0,94-1,61)	0,135	Barcelona	1,22	(1,02-1,46)	0,030
Valencia	1,37	(1,14-1,63)	0,001	Cartagena	1,44	(1,21-1,71)	0,000
Madrid	1,37	(1,13-1,66)	0,002	Madrid	1,49	(1,25-1,77)	0,000
Cartagena	1,65	(1,37-1,97)	0,000	Valencia	1,54	(1,30-1,82)	0,000
Asturias	1,71	(1,43-2,03)	0,000	Bilbao	1,92	(1,63-2,26)	0,000
Bilbao	1,83	(1,54-2,18)	0,000	San Sebastián	2,13	(1,72-2,62)	0,000
A Coruña	1,96	(1,65-2,33)	0,000	Asturias	2,37	(2,03-2,77)	0,000
				A Coruña	2,38	(2,04-2,79)	0,000
Sexo				Sexo			
Mujer	1,00			Mujer	1,00		
Varón	1,29	(1,19-1,40)	0,000	Varón	1,00	(0,93-1,07)	0,950

Si observamos las prevalencias de los distintos centros vemos que en España tienden a dibujarse tres zonas diferenciadas. Una de alta prevalencia que se corresponde con los centros de la cornisa cantábrica, otra de baja prevalencia en la que se agrupan los centros del interior de la península, y otra intermedia donde se agrupan los centros mediterráneos. Escapan de estas tendencias San Sebastián en el grupo de 6-7 años y Madrid en ambos grupos de edad, situándose esta última en un nivel intermedio a pesar de ser una ciudad del interior, aunque con características medioambientales muy singulares.¹⁶¹ (FIGURA 3)

La hipótesis de la existencia de una mayor prevalencia en la cornisa cantábrica se ve fortalecida por los resultados de un estudio realizado de forma independiente en Cantabria, con la misma metodología ISAAC, sobre 1.813 escolares de 1 de Santander y Torrelavega, que describió unos porcentajes de sibilancias en los últimos 12 meses (16,7%) superponibles al obtenido en le resto de poblaciones del norte y noroeste atlántico¹⁶⁷. En otro trabajo Oñate y cols.¹⁶⁸ analizaron la prevalencia actual de asma en escolares de San Sebastián utilizando el mismo cuestionario, encontrando un porcentaje del 25,56%. Este es considerablemente superior al obtenido en el resto de las ciudades españolas. También es muy superior a los resultados obtenidos en la fase III en la

misma ciudad (8,6% en niños de 6-7 años, y 13,9% en los mayores). La comparación no es fácil ya que el tramo de edad estudiado es diferente y los autores no realizaron la selección de los centros escolares de forma aleatoria. Además, sorprende que describan una prevalencia de sibilancias en los últimos 12 meses del 25,56%, y una prevalencia acumulada del 25,44%. Lógicamente la prevalencia acumulada debería de ser superior. De hecho, en el conjunto de centros españoles del ISAAC fase III la prevalencia acumulada es del 30,2% en los niños de 6-7 años, y la actual del 9,9%, mientras que en los niños mayores la prevalencia acumulada del 19,6% y la actual del 10,6% ¹⁶¹. Otro estudio independiente, realizado con la misma metodología en Huesca, muestra una prevalencia de sibilancias en los niños de 6-7 años del 7,4%, en concordancia con las cifras obtenidas en las ciudades de interior que participaron en la fase III del ISAAC ¹⁶⁹.

- Figura 3 -

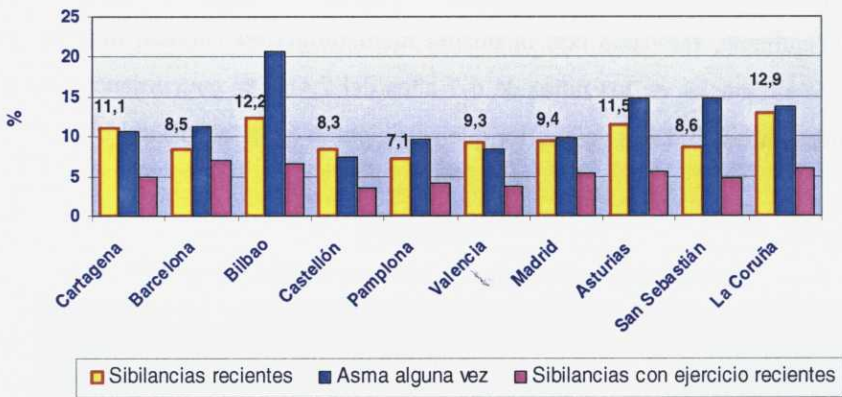
España y sus diferentes zonas de prevalencia de asma



Con respecto a la pregunta 6 (“asma alguna vez” que se correlaciona con el diagnóstico de asma) cabría esperar que los niños de A Coruña fueran los que más diagnósticos de asma tienen, por ser el centro de mayor prevalencia. Sin embargo A Coruña ocupa el tercer puesto, a notable distancia de los centros de Bilbao y Asturias, en el grupo de 6-7 años y de San Sebastián y Bilbao en el de 13-14 años (Gráficas 12 y 13). Esta discrepancia podría deberse a que la respuesta afirmativa a la pregunta no se

correlacione adecuadamente con la existencia de un diagnóstico previo de asma. Pero también podría deberse a una diferente dificultad para llegar al diagnóstico de la enfermedad en las distintas ciudades, lo cual ya comentamos que puede depender de factores diversos del sistema sanitario, o de los profesionales de la salud, e incluso culturales y de aceptación del diagnóstico por parte de las familias ¹⁶¹.

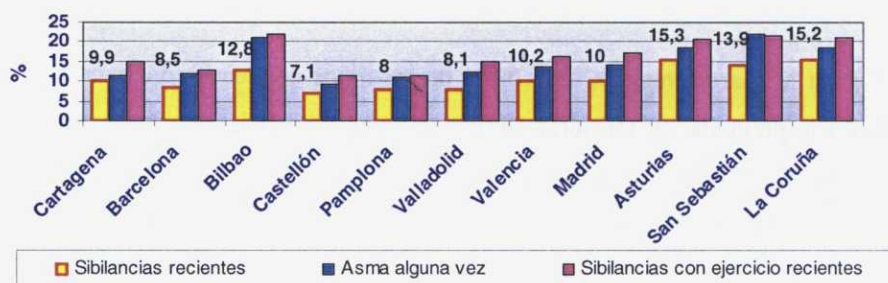
Graf.12.- Prevalencia de asma en los centros españoles de la fase III (6-7 años)



También podemos **comparar nuestros datos con los estudios previos realizados en nuestra región**. Hemos encontrado sendas publicaciones en 1989 de Otero González y cols. ¹⁰⁹ y en 1990 de Domínguez Juncal y cols. ¹¹⁰, de un estudio realizado en La Coruña sobre prevalencia de asma. La metodología es diferente a la de nuestro trabajo, ya que estudiaron un tramo de edad único y más amplio (4 a 18 años), lo realizaron en el área sanitaria de La Coruña incluyendo población urbana y rural, y utilizaron el cuestionario adaptado del *Nacional Health Lung and Blood Institute* americano. Posteriormente realizaron, a aquellos alumnos seleccionados por sospecha clínica de asma, una historia clínica completa, exploración física, tests cutáneos a neumoalergenos habituales, espirometría basal y tras esfuerzo y, a algunos de ellos, test de metacolina. Obtuvieron unos índices de participación menores (devolvieron 739 cuestionarios de los 1.550 repartidos) y 65 de 236 niños seleccionados no participaron en las pruebas complementarias previstas. En este estudio describen una prevalencia de asma reciente del 10,8%. El menor índice de participación puede tener un efecto de sobreestimación de la prevalencia, ya que la menor participación podría ser a costa de niños no enfermos. Por otra parte, la realización de un cuestionario complementado con pruebas adicionales para la estricta detección de los verdaderos asmáticos

probablemente hace que el estudio de 1990 haya obtenido alta especificidad. Como vemos existen diferencias metodológicas, de edad y de la población estudiada que hacen muy difícil la comparación de los datos. Esta es la mayor justificación de proyectos que como el ISAAC utilizan idéntica metodología para la obtención y análisis de los datos en todos los centros. Obviando estas diferencias metodológicas, se observaría un aumento en la prevalencia desde el estudio de 1990 hasta ahora, pasando del 10,8% a entre el 12,9% (grupo de 6-7 años) y el 15,2% (grupo de 13-14 años). Pero insistimos en que el valor de estas comparaciones es limitado.

Graf. 13.- Prevalencia de asma en los centros españoles del ISAAC fase III (13-14 años)



6.2.2. DATOS SOBRE PREVALENCIA DE ASMA GRAVE

En nuestro estudio, en la parte del cuestionario dedicado al asma, además de las preguntas que analizan la prevalencia de la enfermedad, hay tres preguntas que estudian la frecuencia del **asma de mayor gravedad**: la 3, 4 y 5. La pregunta 3 (“ataques de sibilancias en los últimos 12 meses”) consideramos que detecta una gravedad significativa cuando los niños responden que tienen 4 o más ataques de sibilancias en los últimos 12 meses. La pregunta 4 (“despertar por sibilancias en los últimos 12 meses”) la consideramos de gravedad significativa cuando se despiertan por los silbidos o pitos una o más noches por semana en los últimos 12 meses. Esto lo hacemos así en

concordancia con la mayoría de las publicaciones nacionales e internacionales sobre datos de estudios ISAAC^{112 152 153}.

Las frecuencia de respuestas positivas a las preguntas relacionadas con la gravedad del asma no es independiente de la frecuencia del asma, por lo que parece interesante valorar estas preguntas en función de la proporción que representan los niños que tienen síntomas graves de asma entre el total de asmáticos. Así hay un 25,7% de los niños de 6-7 años que tuvieron sibilancias en los últimos 12 meses, que aseguraron tener 4 o más ataques de sibilancias en ese período de tiempo. En los centros españoles que participaron en la fase 3 del ISAAC la media fue algo inferior (21,4%). Entre los niños mayores con asma, un 31,1% afirmaron tener 4 o más ataques en el último año. Igualmente la media española fue levemente inferior (29,9%)¹⁰⁶.

Para la cuarta pregunta, un 10,8% de los niños pequeños con asma (respuesta positiva a la pregunta 2), refirieron despertarse con sibilancias al menos una vez por semana en los últimos 12 meses. La media en los centros españoles de la fase 3 del ISAAC fue superior (14,6%). En el caso de los niños mayores, en nuestro trabajo, este parámetro fue de un 6,8%, siendo sensiblemente superior la media española (9,4%)¹⁰⁶.

A nivel internacional, se analizó la correlación entre las preguntas sobre síntomas graves de asma y la presencia o no de asma según la respuesta a la pregunta 2. Encontraron que la proporción de niños con síntomas graves cambia poco en los diferentes niveles de prevalencia de la enfermedad¹⁵².

En el videocuestionario de los chicos de 13-14 años, hay dos escenas que pretenden detectar también el asma más grave. La escena tercera muestra imágenes de un joven que se despierta por sibilancias nocturnas, lo cual sería equivalente a la pregunta 4 del cuestionario. Sin embargo las categorías de respuestas son diferentes, siendo la respuesta que refleja mayor gravedad, en el videocuestionario, la de despertares una o más veces por mes, lo cual resulta más leve que la categoría que consideramos significativa en el cuestionario (despertar por sibilancias una o más veces por semana). La escena cuarta muestra un joven que se despierta con tos por la noche, y la categoría más grave también se considera cuando los despertares son una o más veces

por mes, lo que tampoco representa necesariamente una gravedad clínicamente significativa⁸⁹.

La pregunta 5 del cuestionario detecta los niños que en los últimos 12 meses, tienen episodios de sibilancias tan importantes como para tener que parar para respirar cada dos palabras, lo cual refleja una gravedad de las crisis manifiesta. La quinta escena del videocuestionario muestra a un joven padeciendo una crisis de asma intensa, por lo que ambas preguntas tratan de detectar los niños que padecen crisis severas, observándose unos resultados similares para ambas. Un 15,9% de los asmáticos de 6-7 años y un 20,8% de los asmáticos de 13-14 años padecen episodios severos de asma según el cuestionario escrito (Gráficas 14 y 15). En el conjunto de los centros españoles participantes en la fase III del ISAAC estas cifras son levemente superiores: 17,3% en los niños pequeños y 21,3% en los mayores¹⁰⁶. Estos niños tendrían más riesgo de precisar hospitalizaciones. Sin duda habría que preguntarse si conocen apropiadamente como utilizar las medicaciones de rescate y si tienen planes escritos de automanejo del asma y de sus crisis, ya que su no existencia podría explicar en algunos casos la gravedad de sus ataques.

Las preguntas 3 y 4 señalan a individuos con un determinado nivel de gravedad de síntomas. Solo responderán positivamente a las mismas, aquellos niños con asma de mayor gravedad, pero que además no tengan un tratamiento suficiente como para tener su proceso suficientemente controlado. Los niños con asma más grave, pero que estén adecuadamente controlados con sus tratamientos, no serán detectados como graves por estas preguntas. Por tanto, según nuestra interpretación, además de valorar la gravedad, valoran el grado de control de la enfermedad. Así, nos referiremos a los niños que tienen “asma mal controlada” como aquellos que tienen 4 o más ataques de sibilancias en los últimos doce meses, y/o se despiertan por silbidos o pitos una o más noches por semana en los últimos 12 meses. Siguiendo los nuevos criterios de clasificación del asma por el “grado de control” alcanzado propuestos en la última revisión del GINA estos niños tendríamos que considerarlos como “parcialmente controlados”.⁸

Analizando los resultados de estas preguntas, y relacionándolos con la prevalencia de asma (pregunta 2), observamos que un importante porcentaje de nuestros niños asmáticos responden positivamente a las preguntas que detectan el asma más

grave y/o insuficientemente controlada. Así, considerando el “asma mal controlada” como la que padecen los niños que tienen uno u otro problema o ambos, resulta que un 31% de los asmáticos de 6-7 años y un 34,9% de los de 13-14 años tendrían asma de mayor gravedad y con un insuficiente control. (Gráficas 14 y 15). Vemos que un alto porcentaje de asmáticos no estarían suficientemente controlados. Estos porcentajes son sobre el total de asmáticos, pero muchos de ellos solo tienen asma leve (hasta un 50-60% según la literatura) y por tanto no responden positivamente a las preguntas que miden la gravedad del asma, ya que no tienen la frecuencia o intensidad de síntomas que se preguntan. Sin contar con éstos, es decir contando solo con aquellos de mayor gravedad y que precisan un tratamiento para el adecuado control de la enfermedad, las

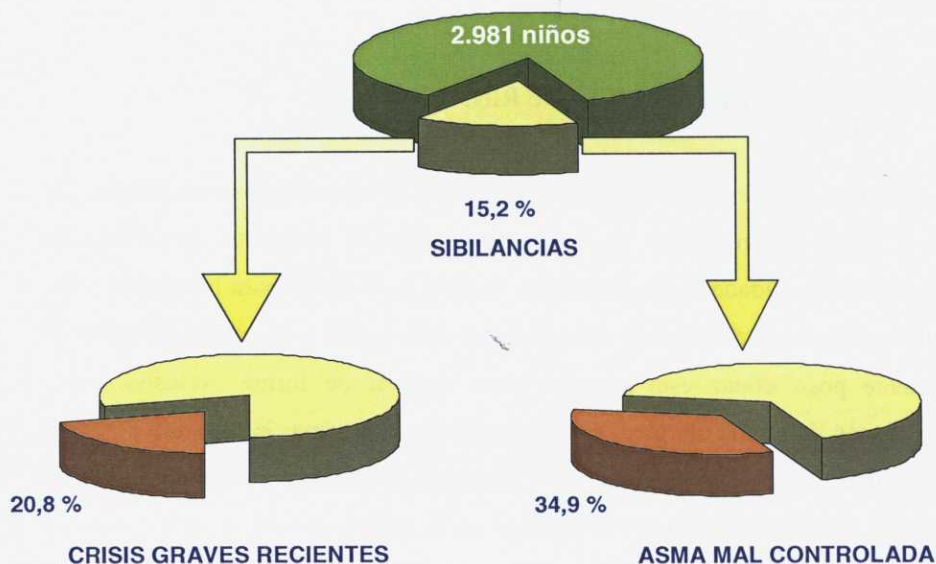
Graf. 14.- Proporción de asmáticos con mayor gravedad (6-7 años)



proporciones de niños con “asma mal controlada” serían aún de mayor consideración que las anteriormente descritas. No obstante hay que tener en cuenta que en la pregunta 3, aunque se refiere en su enunciado claramente a “ataques de silbidos o pitos en el pecho”, la palabra “ataque” podría tener una difícil interpretación para algunos chicos o padres de niños, y algunos podrían haber respondido afirmativamente por la presencia de síntomas aislados, sin que se tratara de auténticas crisis de asma. Nuevas

investigaciones deberían aclarar este punto, ya que si los resultados del ISAAC fueran precisos, estarían reflejando un alto grado de fracaso en el control de los niños asmáticos que más lo necesitan.

Graf. 15.- Proporción de asmáticos con mayor gravedad (13-14 años)



6.3. DATOS RELATIVOS A LA RINITIS

Existen en general pocos estudios en la infancia sobre prevalencia de rinitis alérgica. La investigación epidemiológica sobre la misma no es fácil, ya que la definición de la enfermedad, la existencia de síntomas comunes entre los diferentes tipos de rinitis, así como la infravaloración por algunos pacientes de los síntomas leves, hacen que no siempre sea fácil distinguir entre sanos o enfermos y entre rinitis alérgicas o no alérgicas. En los estudios publicados existen grandes diferencias metodológicas, por lo que la comparación de sus resultados no siempre es válida. En Galicia no hemos encontrado ningún estudio amplio publicado sobre la prevalencia de esta enfermedad. Por tanto, nuestros datos aportan información novedosa que además podemos comparar con lo que ocurre en otras ciudades españolas y de otros países que han utilizado la misma metodología ISAAC. No obstante, aunque la metodología ha sido

adecuadamente validada, todas las preguntas muestran una baja sensibilidad, presentando sin embargo una buena especificidad para la detección de los niños con rinitis alérgica. Por otra parte las valoraciones de dichas comparaciones han de ser prudentes, ya que la definición de rinitis “no infecciosa” basada en tres síntomas (estornudos, goteo y obstrucción nasal), en ausencia de resfriado o gripe, no es de fácil interpretación. Además, puede haber factores lingüísticos y culturales que influyan en los resultados ¹⁵⁴.

6.3.1. DATOS SOBRE PREVALENCIA DE RINITIS

La primera pregunta se refiere a la presencia de síntomas nasales típicos, sin resfriado o gripe, obteniéndose un índice muy alto de respuestas positivas. Su valoración debe ser cuidadosa, ya que podría resultar muy difícil para los padres y los adolescentes el discernir claramente entre procesos infecciosos y no infecciosos, siendo probablemente poco eficaz esta pregunta para detectar de forma exclusiva a los pacientes afectados de rinitis alérgica. Como en el caso del asma, la segunda pregunta pretende reducir los errores de recuerdo, limitando el período de presentación de síntomas a los últimos doce meses y detectando así la prevalencia actual de síntomas de rinitis. En la tercera, además se interroga sobre la existencia de síntomas conjuntivales asociados. Esta pregunta es la que, según los estudios de validación, se corresponde mejor con la verdadera prevalencia de rinitis alérgica, ya que cuando hay síntomas conjuntivales acompañantes existe una mejor asociación con la positividad de las pruebas alérgicas cutáneas, según demuestran distintos estudios realizados en poblaciones europeas ^{170 115 142}. Sin embargo, podría haber niños con rinitis alérgica perenne, sin síntomas rinoconjuntivales evidentes, que no serían identificados con la tercera pregunta. Por el contrario, otras situaciones que provocan irritación conjuntival podrían mermar la especificidad del cuestionario. Por tanto los resultados obtenidos con esta metodología, respecto a la rinitis, debemos considerarlos orientativos. Lo ideal sería confirmarlos con nuevos estudios que se acompañen de mediciones objetivas de la sensibilización alérgica ¹⁵⁴. No obstante, las variaciones geográficas de prevalencia de rinitis obtenidas en la fase I del ISAAC en algunos centros de países bálticos, se corresponden firmemente con los patrones geográficos de sensibilización alérgica de estudios previos en la zona ¹⁵⁴.

Según los datos obtenidos vemos que la rinitis alérgica es una patología extraordinariamente frecuente en nuestros niños. Casi la quinta parte (19,9%) de nuestros niños de 13-14 años estarían afectados, siendo más frecuente en las niñas. Algunos autores creen que puede haber una subnotificación de síntomas en los varones

171

En el grupo de 6-7 años la proporción (11%), aunque también muy considerable, es claramente menor. Esto puede deberse a que en la historia natural de la enfermedad alérgica los síntomas respiratorios son muchas veces de comienzo más tardío, o a una diferente interpretación de las preguntas y los síntomas por parte de los padres, que son quienes responden en este grupo de edad. Al contrario que lo que ocurre con los mayores, en este caso son los varones los más afectados. Algunos autores apuntan la posibilidad de que exista una mayor notificación de síntomas en los varones cuando son los padres los que responden, hecho que podría influir en esta diferencia entre los dos grupos de edad ¹⁷².

En el grupo de 13-14 años tan solo un 15,4 % de niños afirman haber tenido alguna vez “alergia nasal”, respuesta que se relaciona con la existencia de un diagnóstico previo de la enfermedad. La proporción de respuestas positivas es menor en esta pregunta que en aquella que se correlaciona mejor con la prevalencia real de la enfermedad (“rinoconjuntivitis reciente”): 15,4% frente al 19,9%. Esto podría significar un posible infradiagnóstico de la enfermedad. En el grupo de 6-7 años no ocurre esto. A esta edad la presencia de síntomas nasales no alérgicos es muy frecuente, por estar reciente la edad de incorporación escolar en la que los niños padecen cuadros infecciosos respiratorios repetidos. Podrían haberse incluido respuestas positivas en este apartado por parte de padres de niños que padecen catarros de vías altas muy frecuentemente y que nada tienen que ver con la alergia.

En la fase I del ISAAC no se obtuvo una distribución de prevalencias de rinoconjuntivitis alérgica entre las diferentes regiones mundiales, tan definida como en el caso del asma. En la distribución por percentiles de las prevalencias de “rinoconjuntivitis reciente” obtenidas en esta fase I del estudio, A Coruña ocuparía, para el grupo de 13-14 años, un percentil alto, próximo al P 90 (21,0%). Lo mismo ocurre en el grupo de 6-7 años, que también se situaría en un percentil próximo al P 90 (11,2%).

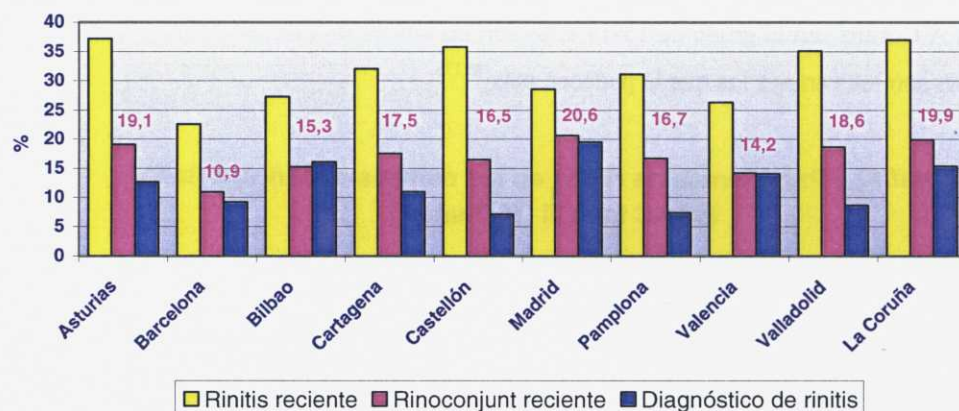
Para la pregunta sobre “alergia nasal”, relacionada con un diagnóstico previo de la enfermedad, nuestros datos para los niños de 13-14 años se situarían próximos al P 50 (16,4%) del panorama mundial, y en el grupo de 6-7 años alrededor del P 75 (12,4%)

154

No obstante, al igual que en el asma, es necesario tener en cuenta que los datos de la fase I del ISAAC fueron obtenidos entre 8 y 9 años antes que los de nuestro trabajo, y puede haber variaciones en las prevalencias estudiadas con el paso del tiempo. En las comparaciones internacionales, entre las fases I y III del ISAAC, la mayoría de centros mostraron incrementos de prevalencia de “rinoconjuntivitis reciente”, mayores que una desviación estándar, en ambos grupos de edad ¹⁵¹. En las ciudades españolas participantes en las fases I y III se analizó la variación en el tiempo de las frecuencias de síntomas de rinitis, resultando que respecto a la “rinoconjuntivitis reciente” hubo un incremento anual, para los niños de 6-7 años, entre el 0,20% en Cartagena y el 0,73% en Pamplona. En el grupo de 13-14 años, para la misma pregunta, la evolución fue más dispar, variando desde una disminución del 0,26% anual en Bilbao, hasta un incremento del 1,22% anual en Madrid. Para la pregunta sobre la presencia de “alergia nasal” alguna vez, en el grupo de 6-7 años se observó un incremento anual en todas las ciudades que se situó entre el 0,16% de Cartagena y el 0,68% de Madrid. En el grupo de 13-14 años también hubo un incremento anual en todas las ciudades para esta pregunta, variando desde el 0,04% de Valencia hasta el 1,56% de Madrid ^{48 173}.

Comparativamente con el resto de centros españoles ISAAC fase III, en el grupo de 13-14 años, A Coruña (19,9%) se sitúa en el segundo lugar de mayor prevalencia de rinitis alérgica. En el caso de esta enfermedad, no se dibujan zonas geográficas tan claras como ocurría con el caso del asma. Destaca Madrid como la ciudad de mayor prevalencia (20,6%) y Barcelona con la menor (10,9%) a gran distancia de la siguiente. La media del resto de centros (excluida A Coruña) es del 16,7%. (Gráfica 16). En el grupo de edad de 6-7 años, el orden de las ciudades es similar al observado en el grupo de mayores, aunque con cifras de prevalencia notablemente inferiores. En este grupo también nuestra ciudad ocupa el segundo puesto (11%) después de Madrid (11,8%), siendo igualmente Barcelona (4%) la de menor prevalencia, a gran distancia de la siguiente. La media del resto de los centros españoles es del 8,1%. (Gráfica 17) ^{48 173}.

Graf. 16.- Prevalencia de rinitis en los centros españoles del ISAAC fase III (13-14 años)



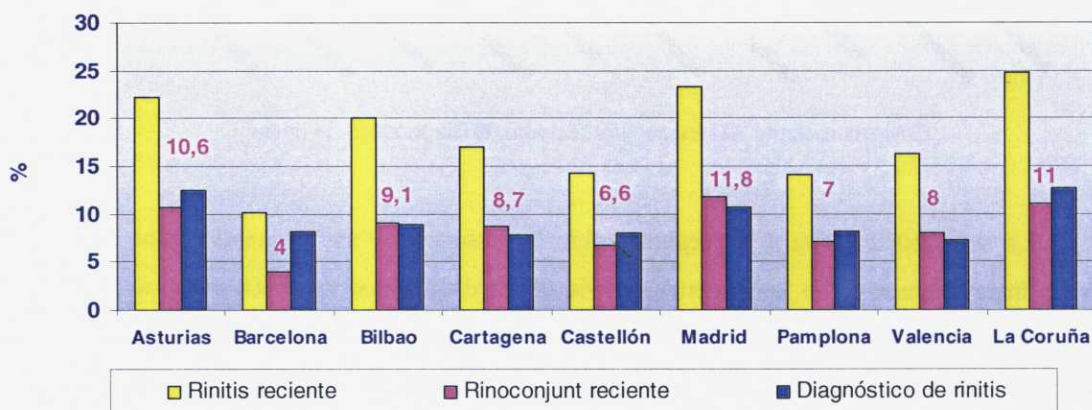
La respuesta positiva a la pregunta sobre la presencia de alergia nasal alguna vez, la interpretamos como la existencia previa de un diagnóstico de rinitis alérgica, como en todas las publicaciones ISAAC ¹⁵⁴. En ambos grupos de edad, A Coruña se encuentra entre las ciudades con una mayor prevalencia de diagnóstico de la enfermedad, siendo en el grupo de 6-7 años (12,6%) junto con Asturias (12,5%) los centros con mayor porcentaje de niños que han presentado alergia nasal alguna vez. (Gráficas 16 y 17).

Otro estudio realizado en Huesca con la metodología ISAAC, pero de forma independiente, mostró cifras inferiores a las mencionadas. En 1.051 escolares de 6 a 8 años encontraron una prevalencia de rinoconjuntivitis del 3,9% y de “alergia nasal alguna vez” del 2,9% ¹⁶⁹. Por el contrario en Cantabria, provincia con características climáticas y medioambientales más parecidas a la nuestra, estudiaron en mayo y junio de 2002 a 1.813 niños de 13-14 años, encontrando cifras más elevadas. Resultó una prevalencia de rinoconjuntivitis del 12% y de “alergia nasal” del 16,8% ¹⁶⁷.

En todo caso vemos que en A Coruña existe una gran prevalencia de rinitis alérgica y se observan diferencias marcadas entre las ciudades, tanto en la prevalencia de la enfermedad como en el diagnóstico de la misma. Estas diferencias pueden ser reales, pero pueden estar también influenciadas por diferencias en los servicios sanitarios (accesibilidad, uso de servicios especializados...), de los propios

profesionales de la salud, o incluso el conocimiento que tenga la población sobre la enfermedad ¹⁷⁴. En relación con las diferencias entre sexos, en el conjunto de los centros españoles participantes en la fase III del ISAAC se han detectado las mismas tendencias que en A Coruña. En el grupo de 13-14 años son las chicas las más afectadas y en el de 6-7 años son los varones los que la padecen más ^{48 173}.

Graf.17.- Prevalencia de rinitis en los centros españoles del ISAAC fase III (6-7 años)



6.3.2. DATOS SOBRE PREVALENCIA DE RINITIS GRAVE

También analizamos la **prevalencia de los síntomas más graves de rinitis**, lo cual es de interés en este proceso, que se suele considerar banal y en el que muchas veces no centramos la atención de forma preferente, sea por la aparente levedad de los síntomas, por la adaptación de los pacientes a los mismos o porque vaya acompañado de otras manifestaciones alérgicas como el asma. En el grupo de 13-14 años un 35,7% de todos los que han declarado tener síntomas nasales en los últimos doce meses (pregunta 2) han tenido síntomas lo suficientemente graves como para alterar su actividad diaria alguna vez en dicho período. En el caso de los niños de 6-7 años esto se da en un 29,9%. La rinitis tiene que cursar con síntomas intensos y llamativos para llegar a alterar la vida diaria y la frecuencia con que esto sucede en nuestros niños parece muy elevada. Probablemente se trata de niños que no reciben un tratamiento adecuado, sea

porque no están diagnosticados o, si lo están, porque no tienen planes de tratamiento adecuados o su adhesión al mismo es insuficiente.

En el resto de centros españoles la media de la proporción de niños con rinitis, lo suficientemente grave como para que altere su actividad diaria alguna vez en los últimos doce meses, es mayor que en nuestra ciudad en ambos grupos de edad, siendo la media del 37% en los mayores y del 34,6% en los menores. Madrid, Valladolid y Cartagena para los mayores y Madrid, Cartagena y Castellón para los pequeños, son las ciudades donde hay mayor proporción de niños con rinitis más grave ^{48 173}. En este contraste de datos, además de las potenciales diferencias ya mencionadas a nivel asistencial, de profesionales o incluso culturales, podría influir la distinta forma de presentación de la rinitis como estacional o perenne, en función de los alérgenos causantes de la misma en cada zona.

Comparando estos datos, relativos a la gravedad de la rinitis, con la distribución por percentiles de los centros participantes a nivel mundial en la **fase 1 del ISAAC**, observamos que a pesar de que encontramos en nuestra población, en ambas edades, una prevalencia de rinoconjuntivitis más bien alta (cercana al percentil 90 en ambos grupos de edad), la proporción de niños con síntomas más graves estaría en percentiles inferiores. Así en el grupo de 13-14 años un 13,2% respondió positivamente a esta pregunta, lo que nos situaría entre un percentil 25 (11,6%) y un percentil 50 (19%). Algo parecido ocurre en el grupo de 6-7 años, donde nosotros obtuvimos un 7,4% de niños con afectación más grave, lo que nos situaría en el panorama mundial entre un percentil 25 (5,9%) y un percentil 50 (12,6%) ¹⁵⁴. Esto podría deberse a que nuestros niños con rinitis tienen síntomas más leves o que acceden mejor a un tratamiento adecuado.

Estudiamos también la **época del año de mayor afectación** de rinitis, para valorar la estacionalidad de la misma. En ambos grupos de edad parece haber dos picos estacionales. Uno mayor al principio del otoño (septiembre, octubre) y otro menor en primavera: de abril a julio en los niños mayores y de marzo a mayo en los pequeños. Ambos son los períodos de más humedad y temperaturas templadas. Esto favorece la mayor presencia de ácaros del polvo doméstico, principales causantes de alergia en nuestra región en este grupo de edad ¹⁷⁵. En el pico otoñal podría influir, de alguna

manera, el hecho de que la recogida de datos sea reciente (meses de octubre y noviembre), aspecto cuya incidencia en los resultados ha sido descrita previamente ¹⁷⁶.

TABLA XI.- Prevalencia de rinitis por meses en los centros españoles del ISAAC fase III (6 y 7 años)

	Asturias	Barcelona	Bilbao	Cartagena	Castellón	Madrid	Pamplona	Valencia	La Coruña
Enero	7.3	2.7	4.1	6.0	7.2	4.9	3.0	2.3	5,4
Febrero	4.9	2.6	4.2	5.0	5.6	5.9	2.9	3.5	5,3
Marzo	5.5	2.7	4.5	4.3	6.4	8.6	3.2	5.6	7,3
Abril	6.5	2.7	5.9	5.0	6.5	8.1	3.7	5.8	7,4
Mayo	6.4	2.7	6.0	4.6	4.3	6.2	4.0	3.6	7,8
Junio	3.8	1.8	4.0	1.5	2.6	3.8	2.9	1.3	4,6
Julio	2.3	0.9	2.5	0.8	1.7	2.0	1.3	0.8	3,1
Agosto	2.7	1.2	2.6	0.9	1.7	1.4	1.2	1.0	3,7
Septiembre	5.9	2.7	6.9	3.7	4.0	3.7	2.6	3.3	9,7
Octubre	7.7	3.5	9.0	6.4	6.1	3.2	4.1	3.2	8,8
Noviembre	7.6	3.4	7.2	7.1	6.3	2.8	4.5	2.3	4,7
Diciembre	8.6	3.4	4.7	6.4	6.7	4.3	4.0	2.5	2,8

TABLA XII.- Prevalencia de rinitis por meses en los centros españoles del ISAAC fase III (13 y 14 años)

	Asturias	Barcelona	Bilbao	Cartagena	Castellón	Madrid	Pamplona	Valencia	Valladolid	La Coruña
Enero	16,7	7,3	5,6	13,1	13,6	3,4	7,7	4,7	8,4	9,2
Febrero	11,7	6,8	4,6	10,5	11,5	4,1	5,0	4,3	9,0	8,2
Marzo	7,0	6,4	4,6	7,6	10,9	7,1	4,9	5,5	7,1	7,6
Abril	6,8	6,3	5,7	6,9	11,4	12,0	6,1	6,5	8,5	8,9
Mayo	6,8	4,5	6,2	5,2	7,7	14,7	6,1	3,5	7,5	9,1
Junio	5,3	3,3	5,2	3,2	4,9	5,6	5,4	2,2	5,0	9,3
Julio	4,6	3,2	4,8	2,7	4,6	2,8	3,6	2,4	3,5	8,9
Agosto	4,5	4,0	5,6	2,9	5,0	2,8	6,2	3,3	3,0	10,4
Septiembre	5,6	5,6	7,2	4,1	6,1	3,6	4,5	5,7	3,2	16,5
Octubre	7,1	6,8	8,8	6,3	7,8	3,5	5,6	6,2	3,7	15,1
Noviembre	11,3	6,2	10,7	9,1	9,9	2,0	8,0	5,7	5,3	5,1
Diciembre	15,2	7,0	8,0	11,4	13,9	2,0	9,2	4,6	7,0	5,4

En las tablas XI y XII se muestran los datos de valoración de estacionalidad de los síntomas del resto de centros españoles. Parece haber dos patrones: uno de

predominio estacional (Madrid y Valencia) y otro de predominio otoñal (el resto de las ciudades). Sin duda las diferencias están marcadas por los condicionantes climáticos, propios de cada región, por los patrones estacionales de polinización y por la diferencia en la cantidad de ácaros del polvo doméstico entre costa e interior^{177 175}.

6.4. DATOS RELATIVOS A LA DERMATITIS ATÓPICA

Existen pocos estudios sobre prevalencia de dermatitis atópica. Probablemente ello es debido a que los criterios adecuados para definir la dermatitis, en un estudio epidemiológico, no estaban bien acordados. Así, los diferentes trabajos realizados tienen metodologías muy diversas¹⁵⁵. Los criterios que incluye la metodología ISAAC probablemente se hayan convertido en los más aceptados, dada la magnitud del estudio y la implicación de un número importantísimo de centros investigadores.

En Galicia no hemos encontrado publicaciones sobre investigaciones epidemiológicas amplias de esta enfermedad. Nuestros datos representan una aportación en este sentido, con el valor añadido de haber sido obtenidos con una metodología validada y aceptada internacionalmente.

6.4.1. DATOS SOBRE PREVALENCIA DE DERMATITIS ATÓPICA

En este estudio las preguntas 1 (“dermatitis alguna vez”) y 2 (“dermatitis reciente”) presentan poca especificidad para la identificación de los niños con dermatitis atópica, como en las preguntas similares de las patologías comentadas previamente. La pregunta 3 (“dermatitis típica reciente”) es la que, según los estudios de validación, detecta con mayor precisión la verdadera prevalencia de esta enfermedad^{143 144}. La prevalencia entre nuestros niños es elevada, tanto en el grupo de 6-7 años (8,7%) como en el de 13-14 años (6,2%), lo que parece confirmar que la dermatitis atópica en la infancia es un importante problema de salud en nuestro medio. En ambos grupos de edad es levemente superior la prevalencia entre las niñas que entre los niños.

Llama la atención que la pregunta más relacionada con el diagnóstico de la enfermedad arroje cifras muy superiores: 35,6% en el caso de los niños de 6-7 años y 14,9% en el de los niños de 13-14 años. Esta diferencia podría explicarse, en parte,

porque las preguntas que interrogan sobre la presencia de síntomas de dermatitis se refieren únicamente a un período reciente (“en los últimos 12 meses”) y la relativa al diagnóstico es histórica (“alguna vez”). La diferencia entre dermatitis diagnosticada y dermatitis real es mayor en los niños pequeños. Esto podría deberse al hecho de una diferente valoración de los encuestados, ya que en el grupo de los pequeños son los padres los que responden. También influye quizás la mayor frecuencia de otros tipos de dermatitis y de trastornos cutáneos inespecíficos que ocurren en los primeros años de vida, en cuyo caso algunos padres habrán respondido positivamente a esta pregunta aun no teniendo nada que ver con la dermatitis atópica. Otro factor que afecta a este hecho es que la pregunta sobre el diagnóstico de la enfermedad no se limita a los últimos 12 meses, aunque si este fuera el factor más importante cabría esperar que la mencionada diferencia, entre ambos grupos de edad, fuera mayor en el de 13-14 años, pero ocurre lo contrario.

Comparativamente con los resultados mundiales de la fase I del ISAAC nuestra prevalencia de dermatitis se encuentra en un nivel intermedio en el panorama mundial. Los valores más bajos se sitúan en cifras de prevalencia inferiores al 5% de niños afectados (países como China, este de Europa y Asia Central), y los niveles más altos se encuentran próximos al 15% (países de Asia Austral, países bálticos, algunas zonas urbanas de África, y algunos centros del norte y oeste de Europa) en ambos grupos de edad. En general, a nivel mundial también son las niñas las más afectadas, con una proporción media niñas-niños de 1,3-1, aunque en nuestro caso esta diferencia fue menor.

En cuanto el diagnóstico de dermatitis, determinado por la última pregunta del cuestionario, resultó también superior a la prevalencia real de la enfermedad en los resultados globales de la fase I. Este hecho ocurrió en menor medida a nivel global que lo obtenido en nuestro centro, ya que la proporción de diagnóstico de dermatitis respecto a “dermatitis típica reciente” se situó entre 1,3 y 2,5 veces superior en los niños de 6-7 años y entre 1,3 y 2,3 veces superior en los de 13-14 años. Vemos que en nuestro caso fue de 2,4 en el grupo de mayores y nada menos que de 4,1 en los pequeños. Estas diferencias podrían estar influidas por factores lingüísticos, de accesibilidad a cuidados y tratamientos médicos, socioculturales o incluso de aceptación del diagnóstico. Incluso se ha discutido la posible influencia que podrían ejercer determinados factores

climatológicos (humedad, sol), y por tanto geográficos, sobre la forma de presentación. En este supuesto las preguntas sobre síntomas del cuestionario ISAAC detectarían parcialmente la enfermedad, al fijar mucho la atención sobre la afectación de los pliegues. Estas variaciones no ocurrirían de igual manera con la pregunta relacionada con el diagnóstico ¹⁵⁵.

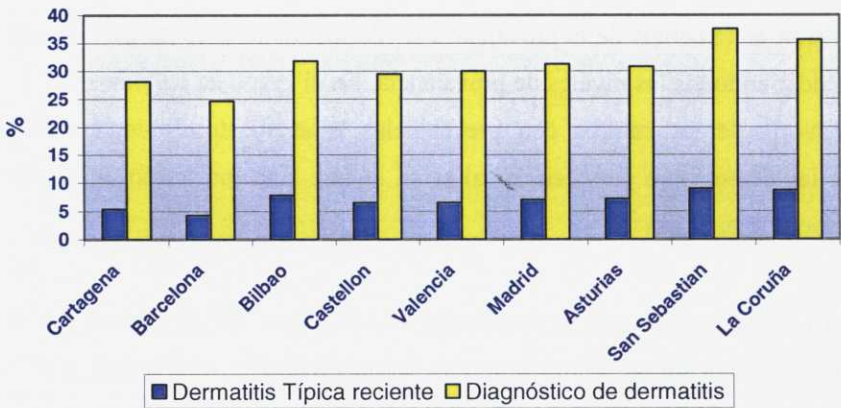
En las comparaciones con los datos de la fase I, al igual que en las dos patologías previas, debemos de tener en cuenta las posibles variaciones temporales. En el análisis de los resultados internacionales se observó que durante los 7 años transcurridos entre las fases I y III, en el caso de los niños de 6-7 años la mayoría de los centros presentaron incrementos de la prevalencia de dermatitis atópica de mas de una desviación estándar en todos los niveles de prevalencia. En el grupo de los niños de 13-14 años la mayoría de los centros con prevalencias bajas mostraron incrementos similares, pero los centros con prevalencias altas en la fase I no mostraron un patrón claro de variaciones temporales ¹⁵¹.

Respecto al resto de centros españoles ISAAC fase III A Coruña es el segundo centro con mayor frecuencia de dermatitis atópica (“dermatitis típica reciente”) entre los niños de 6-7 años (8,7%), siendo San Sebastián (9%) el de mayor prevalencia y Barcelona (4,3%) el de menor, resultando la media del resto de centros de España (excluida A Coruña) del 5,7%. (Gráfica 18). En el grupo de 13-14 años son A Coruña y San Sebastián (ambas el 6,2%) los centros de mayor prevalencia y Barcelona (3,2%) el de menor. La media del resto de centros españoles es del 4,3%. (Gráfica 19). En el grupo de 6-7 años los centros de valores más altos se concentran en la cornisa cantábrica, estando los niveles más bajos en el área mediterránea. En el grupo de 13-14 años no parece haber una distribución geográfica uniforme.

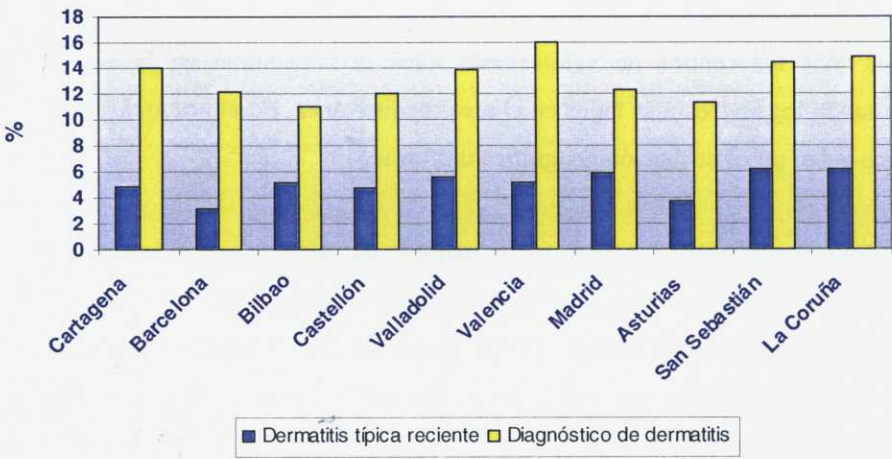
En cuanto al diagnóstico de dermatitis atópica, en el grupo de 6-7 años nos situamos igualmente en segundo lugar tras San Sebastián (37,6%), siendo la media del resto de centros españoles del 29,8%. En el grupo de 13-14 años también nos encontramos entre las ciudades de mayor frecuencia de diagnósticos de dermatitis atópica, siendo Valencia (16%) la de mayor, Bilbao (11%) la menor y la media para el resto de los centros españoles del 12,9%. En todos los centro españoles observamos, en proporciones similares a lo que ocurre en nuestra ciudad, las diferencias entre dermatitis

real y dermatitis diagnosticada. Así, en el grupo de 6-7 años la relación de proporciones entre diagnósticos de dermatitis respecto a la presencia real de síntomas, según la pregunta de “dermatitis típica reciente”, se sitúa en todas las ciudades entre 4,1 y 4,6 veces superior, salvo en Cartagena (5,2) y Barcelona (5,7). En el grupo de 13-14 años la mayoría de las ciudades se sitúan en una relación entre 2,1 y 2,8 veces superior, salvo Asturias (3), Valencia (3,1) y Barcelona (3,8).

Graf.18.- Prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en los centros españoles del ISAAC fase III (6-7 años)



Graf.19.-Prevalencia de síntomas de dermatitis atópica en los centros españoles de la fase III (13-14 años)



6.4.2. DATOS SOBRE PREVALENCIA DE DERMATITIS ATÓPICA GRAVE

Para el análisis de la **gravedad de la dermatitis atópica** hemos considerado graves a los niños que se despiertan al menos una vez a la semana por picor. Utilizamos este criterio en concordancia con las publicaciones internacionales al respecto ¹⁵⁵, aunque nos parece que hace falta que la dermatitis sea realmente importante para despertarse por la noche con tal frecuencia por el picor. En nuestros niños de 6-7 años un 8,4% de niños con “dermatitis típica reciente” y un 11,9%, en el caso de los mayores, presentan dermatitis grave, cifras que nos parecen muy relevantes.

En la fase I del ISAAC a nivel mundial la proporción de niños de 6-7 años con “dermatitis típica reciente” que tenían síntomas más graves osciló entre un 8% y un 21%. Para los niños de 13-14 años esta proporción se situó entre un 6% y un 25%, según los centros ¹⁵⁵.

Comparando los datos con el **resto de centros españoles de la fase III** en el grupo de 6-7 años A Coruña ocupa un puesto intermedio, siendo Cartagena (17,6%) la ciudad con mayor proporción de pacientes graves y Valencia (4,1%) la menor. La media del resto de centros españoles (excluido en nuestro) fue del 8%. Respecto a los niños de 13-14 años nuestra ciudad ocupa un puesto intermedio/bajo, siendo la media del resto de centros españoles de 14,8%. Destaca Madrid (20,8%) con la máxima y Bilbao (10,1%) con la mínima proporción de pacientes graves entre sus niños afectados de dermatitis atópica.¹⁷⁸

7. Conclusiones

7. CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos en nuestro estudio, utilizando la metodología ISAAC en el municipio de A Coruña para los niños de 13-14 años y en los municipios de A Coruña, Culleredo y Oleiros para los niños de 6-7 años, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1.- El asma infantil presenta una elevada prevalencia en nuestra área de estudio. Un 12,9% de niños de 6-7 años y un 15,2% de niños de 13-14 años padecen la enfermedad.

2.- De las ciudades españolas estudiadas con la misma metodología, A Coruña es una de las ciudades con mayor prevalencia de asma en ambos grupos de edad. En el grupo de 6-7 años la media de prevalencia del resto de los centros españoles participantes en la fase III del estudio ISAAC es del 9,5%. En el de 13-14 años es del 10,1%.

3.- Los niños de 6-7 años de nuestra área tienen casi el doble (1,82) de posibilidades de padecer asma que los niños nacidos en la ciudad de menor prevalencia (Pamplona). En el grupo de 13-14 años nuestros niños tienen más del doble (2,14) de posibilidades de tener asma que los nacidos en Castellón.

4.- En el grupo de 6-7 años un 31% de los asmáticos podrían tener su enfermedad insuficientemente controlada. En el grupo de 13-14 años llegaría hasta el 34,9%. Nuevos estudios deben de valorar estos datos que, de confirmarse, tendrían importantes implicaciones clínicas y asistenciales.

5.- Muchos de nuestros asmáticos presentan crisis de asma importantes. Un 16,3% de los niños de 6-7 años afectados por la enfermedad y un 21,1% de los de 13-14 años padecen crisis severas de asma.

6.- La rinitis alérgica es una enfermedad frecuente entre nuestros escolares. Un 11% de los niños de 6-7 años y un 19,9% de los de 13-14 años presentan síntomas compatibles con la misma.

7.- A Coruña es el segundo centro de mayor prevalencia de rinitis alérgica entre los niños españoles de ambos grupos de edad, según los datos de la fase III del ISAAC. La media de prevalencia del resto de centros españoles es del 8,1% en los niños pequeños y del 16,7% en los mayores.

8.- La rinitis no es una enfermedad banal en un importante número de casos. Un 29,9% de los niños de 6-7 años con síntomas de rinitis y un 35,7% de los de 13-14 años afirman que ésta llega a alterar su actividad diaria en ocasiones.

9.- La dermatitis atópica es una patología frecuente. Un 8,7% de niños de 6-7 años y un 6,2% de niños de 13-14 años la padecen

10.- La dermatitis atópica tiene características de gravedad en una parte significativa de los niños afectados por la enfermedad. Un 8,4% de niños afectados en el grupo de 6-7 años y un 11,9% de los de 13-14 años tienen dermatitis atópica con signos de gravedad.

8. Bibliografía

8. BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Newacheck PW, Budetti PP, Halfon N. Trends in activity-limiting chronic conditions among children. *Am J Public Health*, 1986; 76: 178-84.
- ² Robertson CF, Heycock E, Bishop J, Nolan T, Olinsky A, Phelan PD. Prevalence of asthma in Melbourne schoolchildren: changes over 26 years. *Br Med J* 1991; 302: 1116-1118.
- ³ Sibbald B, Rink E, D'Souza M, Is the prevalence of atopy increasing ? *Br J Gen Pract* 1990; 40: 338-40
- ⁴ Anderson HR. Increase in hospital admissions for childhood asthma: trends in referral, severity and readmissions from 1970 to 1985 in a health region of the United Kingdom. *Thorax* 1989; 44: 614-19.
- ⁵ Weiss KB, Sullivan SD. Socio-economic burden of asthma, allergy and other atopic illness. *Pediatric Allergy Immunol* 1994; 5 (S1): 7-12.
- ⁶ Settipane RA, Charnock DR. Epidemiology of rhinitis: allergic and nonallergic. *Clin Allergy Immunol* 2007; 19: 23-34.
- ⁷ Anderson HR, Bailey PA, Cooper JS, Palmer JC, West S. Morbidity and school absence caused by asthma and wheezing illness. *Arch Dis Child* 1983; 58: 777-784.
- ⁸ From the Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA), [Sede web]. 2006. [Acceso 12/02/2007]. Disponible en: <http://www.ginasthma.org>.
- ⁹ Busquets Monje RM, Escribano Montaner A, Fernández Benítez M, García-Marcos L, Garde Garde J, Ibero Iborra M. et al. Consenso sobre tratamiento del asma en pediatría. *An Pediatr* 2006; 64 (4): 365-78.
- ¹⁰ Inflammation and airway function: The asthma syndrome.[Editorial]. *Am Rev Respir Dis* 1990; 141: 531-33.
- ¹¹ Liu MC, Hubbard WC, Proud D, Stealey BA, Galli SJ, Kagey-Sobotka A. et al. Immediate and late inflammatory responses to ragweed antigen challenge of the peripheral airways in allergic asthmatics. *Am Rev Respir Dis* 1991; 144: 51-8.
- ¹² Cockcroft DW. Therapy for airway inflammation in asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1991; 87: 914-9.
- ¹³ Holgate ST. Genetic and environmental interaction in allergy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1999 Dec; 104 (6): 1139-46.
- ¹⁴ Holgate ST. The epidemic of allergy and asthma. *Nature*. 1999 Nov 25; 402 (6760Suppl): B2-4.
- ¹⁵ Hall IP. Pharmacogenetics of asthma. *Chest*. 2006 Dec; 130 (6): 1873-8.
- ¹⁶ Martinez FD. Genes, environments, development and asthma: a reappraisal. *Eur Respir J*. 2007 Jan; 29 (1): 179-84.
- ¹⁷ Hamilton RG. Assessment of indoor allergen exposure. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2005 Sep; 5 (5): 394-401.
- ¹⁸ Sears MR, Greene JM, Willan AR, Wiecek EM, Taylor DR, Flannery EM, et al. A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. *N Engl J Med* 2003; 349 (15): 1414-22.
- ¹⁹ Sporik R, Ingram JM, Price W, Sussman JH, Honsinger RW, Platts-Mills TA. Association of asthma with serum IgE and skin test reactivity to allergens among children living at high altitude. Tickling the dragon's breath. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151 (5): 1388-92.

- ²⁰ Charpin D, Birnbaum J, Haddi E, Genard G, Lanteaume A, Toumi M, et al. Altitude and allergy to house-dust mites. A paradigm of the influence of environmental exposure on allergic sensitization. *Am Rev Respir Dis* 1991; 143(5 Pt 1): 983-6.
- ²¹ Platts-Mills T, Vaughan J, Squillace S, Woodfolk J, Sporik R. Sensitisation, asthma, and a modified Th2 response in children exposed to cat allergen: a population-based cross-sectional study. *Lancet* 2001; 357 (9258): 752-6.
- ²² Ownby DR, Johnson CC, Peterson EL. Exposure to dogs and cats in the first year of life and risk of allergic sensitization at 6 to 7 years of age. *JAMA* 2002; 288 (8): 963-72.
- ²³ Gern JE, Reardon CL, Hoffjan S, Nicolae D, Li Z, Roberg KA, et al. Effects of dog ownership and genotype on immune development and atopy in infancy. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113 (2): 307-14.
- ²⁴ Simpson A, John SL, Jury F, Niven R, Woodcock A, Ollier WE, et al. Endotoxin exposure, CD14, and allergic disease: an interaction between genes and the environment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006 Aug 15; 174 (4): 365-6.
- ²⁵ Arshad SH, Hide DW. Effect of environmental factors on the development of allergic disorders in infancy. *J Allergy Clin Immunol*. 1992; 90: 235-41.
- ²⁶ Schwartz J, Gold D, Dockery DW, Weiss ST, Speizer FE. Predictors of asthma and persistent wheeze in a national sample of children in the United States. Association with social class, perinatal events and race. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 555-62.
- ²⁷ Björkstén B. Does breast feeding prevent the development of allergy? *Immunol Today* 1983; 4: 215-17.
- ²⁸ Falth-Magnusson K, Kjellman NIM. Allergy prevention by maternal elimination diet during late pregnancy. A five year follow-up of randomised study. *J Allergy Clin Immunol* 1992; 89: 709-13.
- ²⁹ Warner JA, Jones CA, Jones AC, Warner JO. Prenatal origins of allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 105: S493-98.
- ³⁰ Warner JA. Primary sensitization in infants. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999; 83 (5): 426-30.
- ³¹ Sigurs N, Bjarnason R, Sigurbergsson F, Kjellman B. Respiratory syncytial virus bronchiolitis in infancy is an important risk factor for asthma and allergy at age 7. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161(5): 1501-7.
- ³² Gern JE, Busse WW. Relationship of viral infections to wheezing illnesses and asthma. *Nat Rev Immunol* 2002; 2 (2): 132-8.
- ³³ Shaheen SO, Aaby P, Hall AJ, Barker DJ, Heyes CB, Shiell AW, et al. Measles and atopy in Guinea-Bissau. *Lancet* 1996; 347 (9018): 1792-6.
- ³⁴ Openshaw PJM, Hewitt C. Protective and harmful effects of viral infections in childhood on wheezing disorders and asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: S40-43.
- ³⁵ Chalmers GW, Macleod KJ, Little SA, Thomson LJ, McSharry CP, Thomson NC. Influence of cigarette smoking on inhaled corticosteroid treatment in mild asthma. *Thorax* 2002; 57 (3): 226-30.
- ³⁶ Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and casecontrol studies. *Thorax* 1998; 53 (3): 204-12.
- ³⁷ Dezateux C, Stocks J, Dundas I, Fletcher ME. Impaired airway function and wheezing in infancy: the influence of maternal smoking and a genetic predisposition to asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159 (2): 403-10.

- ³⁸ Hirsch T, Weiland SK, Von Mutius E, Safeca AF, Gräfe H, Csaplovics F. et al. Inner city air pollution and respiratory health and atopy in children. *Eur Resp J* 1999; 14: 669-77.
- ³⁹ Charpin D, Pascal L, Birnbaum J, Armengaud A, Sambuc R, Iamteame A. et al. Gaseous air pollution and atopy. *Clin Exp Allergy* 1999; 29(11): 1474-80.
- ⁴⁰ Takafuji S, Suzuki S, Koizumi K, Tadokoro K, Miyamoto T, Ikemori R. et al. Diesel-exhaust particulates inoculated by the intranasal route have an adjuvant activity for IgE production in mice. *J Allergy Clin Immunol*. 1987 Apr;79(4):639-45.
- ⁴¹ Myers TR. Pediatric asthma epidemiology: incidence, morbidity, and mortality. *Respir Care Clin N Am*. 2000 Mar; 6 (1): 1-14.
- ⁴² Braman SS. The global burden of asthma. *Chest*. 2006 Jul; 130 (1S): 4-12S.
- ⁴³ Weiss KB, Gergen PJ, Hodgson TA. An economic evaluation of asthma in the United States. *N Engl J Med*. 1992 Mar 26; 326 (13): 862-6.
- ⁴⁴ Lozano P, Sullivan SD, Smith DH, Weiss KB. The economic burden of asthma in US children: estimates from the National Medical Expenditure Survey. *J Allergy Clin Immunol*. 1999 Nov; 104 (5): 957-63.
- ⁴⁵ Serra-Batlles J, Plaza V, Morejon E, Comella A, Bruges J. Cost of asthma according to the degree of severity. *Eur Respir J*; 1998 Dec; 12 (6): 1322-18.
- ⁴⁶ Mora A. Definición y clasificación de la rinitis. En Negro Álvarez JM: Rinitis alérgica: mecanismos y tratamiento. 2ªed. Barcelona: MRA ediciones; 2004. p. 135-141.
- ⁴⁷ Skoner DP. Allergic rhinitis: definition, epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *J Allergy Clin Immunol*. 2001 Jul; 108 (1 Suppl): S2-8.
- ⁴⁸ Arnedo Pena A, García-Marcos L, Blanco Quirós A, Martínez Gimeno A, Aguinaga Ontoso I, González Díaz C et al. Evolución Temporal de la prevalencia de síntomas de rinitis alérgica en escolares de 13-14 años de 8 áreas españolas entre 1993-1994 y 2001-2002 según Estudio Internacional sobre Asma y Alergias en la Infancia (ISAAC). *Med Clin (Barc)* 2004; 123 (13): 490-5.
- ⁴⁹ Minguela Puras A, Moya-Quiles MR. Tipos de reacciones de hipersensibilidad. En: Negro Álvarez JM. Rinitis alérgica: mecanismos y tratamiento. 2ªed. Barcelona: MRA ediciones; 2004. p. 87-79.
- ⁵⁰ Sanchez Guerrero-Villajos I. Patogenia de la rinitis alérgica. En: Negro Álvarez JM. Rinitis alérgica: mecanismos y tratamiento. 2ªed. Barcelona: MRA ediciones; 2004. p. 163-153.
- ⁵¹ Blanco Quirós A, Castro J. Fundamentos biológicos y genéticos de la atopia y el asma. *Allergol et Immunophantol*. 1998; 26 (2): 59-73.
- ⁵² Warner JA, Jones AC, Miles EA, Francis T, Warner JO. Immune response during pregnancy and the development of allergic disease. *Pediatr Allergy Immunol* 1997; 8 (suppl10): 5-10.
- ⁵³ Butland BK, Strachan DP, Lewis S, Bynner J, Butler N, Britton J. Investigation into the increase in hay fever and eczema at age 16 observed between the 1958 and 1970 British birth cohorts. *Br Med J*. 1997; 315: 717-721.
- ⁵⁴ Musial J, Milewski M, Undas A, Kopinski P, Duplaga M, Szczeklik A. Interferon-gamma in the treatment of atopic dermatitis: Influence on T-cell activation. *Allergy* 1995; 50 (6): 520-523.
- ⁵⁵ Strachan DP, Griffiths M, Anderson HR. Allergic sensitization and position in the sibship: a national study of young british adults. *Thorax*; 1994; 49: 1053.

- ⁵⁶ Annesi I, Oryszczyn MP. Contribution of epidemiology to the study of allergic response in children. *Rev Mal Respir* 1994; 11 (4): 325-44.
- ⁵⁷ Jenkins MA, Hoper JL, Giles GG. Regressive logistic modeling of familial aggregation for asthma in 7,394 population-based nuclear families. *Genet epidemiol* 1997; 14; 51: 317-32.
- ⁵⁸ Holgate ST. Genetic and environment interaction in allergy and asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1993; 104 (6): 1139-46.
- ⁵⁹ Johanson SGO, Bennich HH, Berg T. The clinical significance of IgE. *Prog Clin Immunol* 1972; 1: 1-6
- ⁶⁰ Martinez FD. Complexities of the genetics of asthma. *Amer J Respir Crit Care Med* 1997; 156: S117-S22.
- ⁶¹ Haagerup A, Bjerke T, Schoitz PO, Binderup HG, Dahl R, Kruse TA. Allergic rhinitis..a total genome-scan for susceptibility genes suggest a locus on chromosome 4aq24-q27. *Eur J Hum Genet*. 2001 Dic; 9 (12): 945-52.
- ⁶² Bu LM, Bradley M, Soderhall C, Wahlgren CF, Kockum I, Nordenskjöld M. Genome-wide linkage analysis of allergic rhinoconjunctivitis in a Swedish population. *Clin Exp Allergy*. 2006 Feb; 36 (2): 204-10.
- ⁶³ Hide DW, Matthews W, Tariq S, Arshad SH. Allergen avoidance in infancy and allergy at 4 years of age. *Allergy* 1996; 51: 89-93.
- ⁶⁴ Zeiger RS, Heller S, Mellon MH, Halsey JF, Hamburger RN, Sampson HA. Genetic and environment factors affecting the development of atopy through age 4 in children of atopic parents: a prospective randomized study of food allergen avoidance. *Pediatr Allergy Immunol* 1992; 3: 110-27.
- ⁶⁵ Björkstén B. Risk factors in early childhood for the development of atopic disease. *Allergy* 1994; 49: 400-7.
- ⁶⁶ Holt P. Postnatal maturation of immune competence during infancy and childhood. *Pediatr Allergy Immunol* 1995; 6: 59-70.
- ⁶⁷ Croner S, Kjellman N-IM. Predictors of atopic disease: cord blood IgE and month of birth. *Allergy* 1986; 41: 68-70.
- ⁶⁸ Falth Magnusson K, Kjellman N-IM. Allergy prevention by maternal elimination diet during late pregnancy a five year follow-up of randomized study. *J Allergy Clin Immunol* 1992; 89: 709-13.
- ⁶⁹ Warner JA, Jones CA, Jones AC, Warner JO. Prenatal origins of allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2000 Feb; 105 (2Pt2): S493-8.
- ⁷⁰ Warner JA. Primary sensitization on infants. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999 Nov; 83 (5): 426-30.
- ⁷¹ Craig T, Teets S, Lehman E, Chinchilli V, Zwillich C. Nasal congestion secondary to allergic rhinitis as a cause of sleep disturbance and daytime fatigue and response to topical nasal corticosteroids. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 101: 633-7.
- ⁷² Simons FE. Learning impairment and allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc* 1996; 17: 185-9.
- ⁷³ Fireman P. Therapeutic approaches to allergic rhinitis: treating child. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 105: 616-21.
- ⁷⁴ INTERNATIONAL RHINITIS MANAGEMENT WORKING GROUP. International conference on allergic rhinitis in childhood. *Allergy* 1999; 54(Suppl55): 4-34.

- ⁷⁵ Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N, Aria Workshop Group and World Health Organization. Allergic Rhinitis and its impact in asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108 (Suppl 5): 147-334.
- ⁷⁶ Negro Álvarez JM, Ramirez Hernandez M, Hurtado García T. Los costes de la rinitis alérgica. En: Negro Álvarez JM. Rinitis alérgica. 2ªed. Barcelona: MRA ediciones; 2004. p. 292-389.
- ⁷⁷ Law AW, Reed SD, Sundy JS, Shulman KA. Direct Costs of allergic rhinitis in the United States: estimates from the 1996 Medical Expenditure Panel Survey. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 111: 296-300.
- ⁷⁸ Bousquet J, Vignola AM, Demoly P. Links between rhinitis and asthma. *Allergy* 2003; 58: 691-706.
- ⁷⁹ Guerra S, Sherrill DL, Martinez FD, Barbee RA. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2002; 109:419-25.
- ⁸⁰ Puig Sanz L. Teorías actuales en etiopatogenia de la dermatitis atópica. En: Fonseca Capdevila E. El niño con dermatitis atópica: una visión global. Madrid: Loki & Dimas; 2006. p. 24-11.
- ⁸¹ Zambrano Zambrano A. Manifestaciones clínicas de la dermatitis atópica. En: Fonseca Capdevila E. El niño con dermatitis atópica: una visión global. Madrid: Loki & Dimas; 2006. p. 44-24.
- ⁸² Hanif JM, Rajika G. Diagnostic Features of atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol*, 1980; 92: 44-47.
- ⁸³ Seymour JL, Keswick, Hanif JM, et al. Clinical effects of diaper types on the skin of normal infants and infants with atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol* 1987; 17: 998.
- ⁸⁴ Williams H. Disease definition and measures of disease frequency. *J Am Acad Dermatol* 2001; 45: 33.
- ⁸⁵ De D, Kanwar AJ, Handa S. Comparative efficacy of Hanifin and Rajika's criteria and the UK working party's diagnostic criteria in diagnosis of atopic dermatitis in a hospital setting in North India. *Eur Acad Dermatol Venereol*.2006 Aug; 20(7): 853-9.
- ⁸⁶ Coleman R, Trembath RC, Harper JJ. Genetic studies of atopy and atopic dermatitis. *Fr J Dermatol* 1997; 136: 1-5.
- ⁸⁷ Schultz Larsen F, Holm NV, Henningsen K. Atopic dermatitis. A genetic epidemiologic study in a population based in a twin sample. *J Am Acad Dermatol* 1986; 15: 487-94.
- ⁸⁸ Akdis CA, Akdis M, Bieber T, Bindslev-Jensen C, Boguniewicz M, Eigenmann P, et al. Diagnosis and treatment of atopic dermatitis in children and adults: European Academy of Allergology and Clinical Immunology / American Academy of Allergy, Asthma and Immunology / PRACTALL Consensus Report. *Allergy* 2006; 61: 969-987.
- ⁸⁹ Capristo C, Romei I, Boner AL. Environmental prevention in atopic eczema dermatitis syndrome(AEDS) and asthma: avoidance of indoor allergens. *Alergy* 2004; 59 (suppl. 78): 53-60.
- ⁹⁰ Purvis DJ, Thompson JM, Clarck PM, Robinson E, Black PN, Wild CJ et al. Risk factors of atopic dermatitis in New Zealand children at 3.5 years of age. *Br J Dermatol* 2005; 152: 742-9.
- ⁹¹ Schafer T, Heinrich J, Wjst M, Adam H, Ring J, Wichman HE. Association between severity of atopic eczema and degree of sensitization to aeroallergens in schoolchildren. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 104: 1280-4.
- ⁹² Illi S, von Mutius E, Lau S, Nickel R, Gruber C, Niggemann B et al. The natural course of atopic dermatitis from birth to age 7 years and the association with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113: 925-31.
- ⁹³ Guerra Tapia A. Dermatitis Atópica. *Pediatría*; 1998; 112: 3-29.

- ⁹⁴ Carroll CL, Balkrishnan R, Feldman SR, Fleischer AG Jr, Manuel JC. The burden of atopic dermatitis: impact on the patient, family and society. *Pediatr Dermatol* 2005; 22: 192-199.
- ⁹⁵ Pita Fernández S, Pértegas Díaz S, Valdés Cañedo F. Metodología de la Investigación: Medidas de Frecuencia. [sede Web]. La Coruña: Fisterra.com, Atención Primaria en la Red; 2004 [Acceso 9/03/2007]. Disponible en: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/medidas_frecuencia/med_frec.htm
- ⁹⁶ Pride NB. Definition and clinical spectrum of asthma. *Br Med Bull* 1992; 48:1-9.
- ⁹⁷ Burney PG, Laitinen LA, Perdrizet S, Huckauf H, Tttersfield AE, Chin S, et al. Validity and repeatability of the IUATLD (1984) Bronchial Symptoms Questionnaire: an international comparison. *Eur Respir J* 1989; 2: 940-945.
- ⁹⁸ Pekkanen J, Pearce N. Defining asthma in epidemiological studies. *Eur Respir J* 1999; 14 (4): 951-7.
- ⁹⁹ Miralles López JC, Guillén Grima F, Aguinaga Ontoso E, Aguinaga Ontoso I, Sánchez Gascón F, Negro Álvarez JM et al. "Bronchial asthma prevalence in childhood". *Allergol et Immunopathol* 1999; 27 (4): 200-211.
- ¹⁰⁰ Yan DC, Ou LS, Tsai TL, Wu WF, Huang JL. Prevalence and severity of symptoms of asthma, rhinitis and eczema in 13-to 14-year old children in Taipei, Taiwan. *An Allergy Asthma Immunol* 2005; 95 (6): 579-85.
- ¹⁰¹ Ko FW, Wang HY, Wong GW, Leung TF, Hui DS, Chan DP et al. Wheezing in Chinese schoolchildren: disease severity distribution and management practices, a community-based study in Hong Kong and Guangzhou. *Clin Exp Allergy* 2005; 35 (11): 1449-56.
- ¹⁰² Burney PGJ, Chin S, Rona RJ. Has the prevalence of asthma increased in children?. Evidence from the national study of health and growth 1973-1986. *Br Med J* 1990; 300: 1306-1310
- ¹⁰³ Peat JK, Van der Berg RH, Green WF, Mellis CM, Leeder SR, Woolcock AJ. Changing prevalence of Asthma in Australian Children. *Br Med J* 1994; 308: 1591-1596.
- ¹⁰⁴ Shaw RA, Crane J, Odonell TV, Porteus LE, Coleman ED. Indreasing asthma prevalence in a rural New Zeland adolescent population: 1975-1989. *Arch Dis Child* 1990; 65: 1379-1323.
- ¹⁰⁵ Teeratakulpisarn J, Wiangnon S, Kosalaraksa P, Heng S. Surveying in prevalence of asthma, allergic rhinitis and eczema ins school-children in Khon Kaen, northeastern Thainland using the ISAAC questionnaire: phase III. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2004; 22 (4): 175-81.
- ¹⁰⁶ García-Marcos L, Quiros AB, Hernandez GG, Guillen-Grima F, Díaz CG, Urena IC et al. Stabillization of asthma prevalence among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. *Allergy* 2004; 59 (12): 1301-7.
- ¹⁰⁷ Waite DA, Eyles EF, Tonkin SL, O'Donnell TV. Asthma prevalence in Tokeluan Children in two enviroments. *Clin Allergy* 1980; 10: 71-75.
- ¹⁰⁸ Morrison Smith J, Harding LK, Cumming G. The changing prevalence of asthma in scool children. *Clin Allergy* 1971; 57-61.
- ¹⁰⁹ Otero González I, Martín Egaña MT, Domínguez Juncal L, Vereá Hernando H, Montero Martínez MC, Rico Díaz A. Epidemiología del asma bronquial en la población escolar de Galicia. *Arch Bronconeumol* 1989; 25 (Suppl 1): 1-2.
- ¹¹⁰ Domínguez Juncal L, Martín Egaña MT, Otero González I, Vereá Hernando H, Montero Martínez MC, Rico Díaz A et al. Epidemiología del asma bronquial en la población escolar de Galicia. *Rev Española de Alergología e Inmunología Clínica* 1990;5 (Suppl 1): 82-83.

- ¹¹¹ Janson C, Anto J, Burney P, Chinn S, de Marco R, Heinrich J et al. The European Community Respiratory Health Survey: What are the main result so far? European Community Respiratory Health Survey II. *Eur Respir J*. 2001 Sep; 18(3): 598-611.
- ¹¹² Asher MI and Weiland SK on behalf of the ISAAC steering comité. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Clin Exp Allergy* 1998; 25 (S 5): 52-56.
- ¹¹³ Pearce N, Sunyer J, Cheng S, Chinn S, Bjorksten B, Burr M, et al. Comparison of asthma prevalence in the ISAAC and the ECRHS. ISAAC Steering Committee and the European Community Respiratory Health Survey. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*. *Eur Respir J*. 2000 Sep; 16 (3): 420-6.
- ¹¹⁴ Howarth PH, Holmberg K. Allergic Rhinitis: an increasing clinical problema. *Allergy* 1995; 50 (Supl 23): 4-5.
- ¹¹⁵ Sibbald B, Rink E. Epidemiology of seasonal and perennial rinitis: clinical presentation and medical History. *Thorax* 1991; 46: 895-901.
- ¹¹⁶ Meseguer Arce J, Caravaca Espinosa F, Ortiz Martínez JL, Negro Álvarez JM. Epidemiología de la rinitis alérgica. En: Negro Álvarez JM. Rinitis alérgica. 2ªed. Barcelona: MRA ediciones; 2004. p. 25-32.
- ¹¹⁷ Emmanuel MB, Hay fever, a post industrial revolution epidemic: a history of its growth during the 19th century. *Clin Allergy* 1988; 18: 295-304.
- ¹¹⁸ Wuthrich B. Epidemiology of allergic diseases: are they really on the indrease? *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1989; 90: 3-10.
- ¹¹⁹ Ninan TK, Russell G. Respiratory symptoms and atopy in Aberdeen schoolchildren: evidence from two surveys 25 years apart. *Br Med J* 1992; 304: 873-875.
- ¹²⁰ Wuthrich B, Chindler C, Leuenberger P, Ackermann-Liebrich U. Prevalence of atopy and pollinosis in the adult population of Switzerland (SPALDIA study). *Swis Study on Air Pullution and Lung Diseases in Adults*. *Int Arch Allergy Immunol* 1995; 106: 149-156.
- ¹²¹ Herd RM, Tidman MJ, Prescott RJ, Hunter JAA. Prevalence of atopic eczema in the community: the Lothian atopic dermatitis study. *British Journal of Dermatology* 1996; 135: 18-19.
- ¹²² Omran M, Rusell G. Continuing increase in respiratory symptoms and atopy in Aberdeen scoolchildren. *BMJ* 1996; 312: 34.
- ¹²³ Dotterud LK, Kvammen B, Lund E, Fall ES. Prevalence and some clinical aspects of atopic dermatitis in the community of Sor-Varanger. *Acta Derm Venereol* 1995; 75: 50-53.
- ¹²⁴ Muñoz F, Rios M. Estudio epidemiológico de la patología alérgica en la población infantil en España. Repercusiones socioeconómicas. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin* 1994; 9: 23-25.
- ¹²⁵ Schafer T, Vieluf D, Behrendt H, Kramer U, Ring J. Atopic eczema and other manifestation of atopy: results of a study in East and West Germany. *Allergy* 1996; 51: 532-539.
- ¹²⁶ Strachan DP, Golding J, Anderson HR. Regional variations in wheezing illness in British children : effect of migration during early childhood. *J Epidemiol Commun Health* 1990; 44: 231-236.
- ¹²⁷ Worth RM. Atopic dermatitis among Chinese infants in Honolulu and San Francisco. *Hawaii Med J* 1962; 22: 31-35.
- ¹²⁸ Williams HC, Pembroke AC, Forsdyke H, Boodoo G, Hay RJ, Burney PGJ. London-born black Caribbean children are at increased risk of atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol* 1995; 32: 212-217.
- ¹²⁹ Williams HC. Is the prevalence of atopic dermatitis increasing? *Clin Exp Dermatol* 1992; 17: 385-391.

- ¹³⁰ Schulz Larsen F. Atopic dermatitis: a genetic-epidemiologic study in a population-based twin sample. *J Acad Dermatol* 1993; 28: 719-723.
- ¹³¹ Burr ML, Butland BK, King S, Vaughan-Williams E. Changes in asthma prevalence: two surveys 15 years apart. *Arch Dis Child* 1989; 64: 1452-1456.
- ¹³² Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F et al. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J* 1995; 8: 483-491.
- ¹³³ Pearce N, Weiland SK, Neil U, Landridge P, Anderson R, Strachan D et al. Self-reported prevalence of asthma symptoms in children in Australia, England, Germany and New Zealand: an international comparison using the ISAAC protocol. *Eur Respir J* 1993; 6: 1455-1461.
- ¹³⁴ Asher MI, Pattemore PK, Harrison AC, Mitchell EA, Rea HH, Stewart AW et al. International comparison of prevalence and severity of asthma symptoms and bronchial hyperresponsiveness. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138: 524-529.
- ¹³⁵ P Ellwood, MI Asher, R Beasley, TO Clayton, AW Stewart. Phase Three Manual International Study of Asthma and Allergies in Childhood. [Sede web] Auckland, New Zealand: ISAAC; 2000. [Acceso 20/03/2007] Disponible en: <http://isaac.auckland.ac.nz/Phasethr/Phs3Frame.html>
- ¹³⁶ Burney P, Chin S. Developing a new questionnaire for measuring the prevalence and distribution of asthma. *Chest* 1987; 9 (supl): 79-83.
- ¹³⁷ Chan JW, Leung R, Ho SS, Lai CK. Validation of an international video questionnaire for measuring asthma prevalence. *ISAAC Newsletter*. Auckland: ISAAC Document 066, Mayo de 1996.
- ¹³⁸ Pattemore PK, Asher MI, Harrison AC, Mitchell EA, Rea HH, Stewart AW. The interrelationship among bronchial hyperresponsiveness of asthma, and asthma symptoms. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 549-54.
- ¹³⁹ Peat JK, Salome CM, Toelle BG, Bauman A, Woolcock AJ. Reliability of a respiratory history questionnaire and effect of mode of administration on classification of asthma children. *Chest* 1992 Jul; 102 (1): 153-7.
- ¹⁴⁰ Jenkins MA, Clarke JR, Carlin JB, Robertson CF, Hoper JL, Dalton MF et al. Validation of Questionnaire and Bronchial Hyperresponsiveness against Respiratory Physician Assessment in the Diagnosis of Asthma. *International Journal of Epidemiology* 1996; 25 (3): 616-609.
- ¹⁴¹ Mata Fernández C, Fernández-Benítez M, Pérez Miranda M, Guillen Grima F. Validation of the spanish version of the Phase III ISAAC questionnaire on asthma, *J Investig Allergol Clin Inmunol*. 2005; 15 (3): 201-10.
- ¹⁴² Braun-Fahländer C, Wüthrich B, Gassner M, Grize L, Sennhauser FH, Varonier HS et al. Validation of a rhinitis symptom questionnaire (ISAAC core questions) in a population swiss school children visiting the school health services. *Pediatr Allergy Immunol* 1997; 8: 75-82.
- ¹⁴³ Williams HC, Burney PG, Pembroke AC, Hay RJ. Validation of the UK diagnostic criteria for atopic dermatitis in a population setting. *UK Diagnostic Criteria for Atopic Dermatitis Working Party*. *Br J Dermatol* 1996 Jul; 135 (1): 12-7.
- ¹⁴⁴ Popescu CM, Popescu R, Williams H, Forsea D. Community validation of the United Kingdom diagnostic criteria for atopic dermatitis in Romanian schoolchildren. *Br J Dermatol* 1998 Sep; 139 (3): 436-42.
- ¹⁴⁵ Osterman JW, Amstron BG, Ledoux E et al. Comparison of French and English versions of the American Thoracic Society Respiratory Questionnaire in a bilingual working population. *Int J Epidemiol* 1991; 20: 138-143.

- ¹⁴⁶ Crane J, Mallol J, Beasley R, Stewart A, Asher MI. Agreement between written and video questions for comparing asthma symptoms in ISAAC. *Eur Respir J* 2003; 21: 455-461.
- ¹⁴⁷ Shaw RA, Crane J, O'Donnell TV, Lewis ME, Stewart B, Beasley R. The use of a videotaped questionnaire for studying asthma prevalence. A pilot study among New Zealand adolescents. *Med J Aust* 1992; 157: 311-314.
- ¹⁴⁸ Shaw Ra, Crane J, Pearce N, Burgess CD, Bremner P, Woodman K et al. Comparison of a video questionnaire with IUATLD written questionnaire for measuring asthma prevalence. *Clin Exp Allergy* 1992; 22: 561-518.
- ¹⁴⁹ Lai C, Chan J, Chan A, Wong G, Ho A, Choy D et al. Comparison of the ISAAC video questionnaire (AVQ3.0) with the ISAAC written questionnaire for estimating asthma associated with bronchial hyperreactivity. *Clin Exp Allergy* 1997; 27: 540-545.
- ¹⁵⁰ Gibson PG, Henry R, Shah S et al. Validation of the ISAAC video questionnaire (AVQ3.0) in adolescents for a mixed ethnic background. *Clin Exp Allergy* 2000; 30: 1181-1187.
- ¹⁵¹ Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CKW, Strachan DP, Weiland SK, Williams H, and the ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *The Lancet* 2006; 368 (9537): 733-743.
- ¹⁵² The International Study of Asthma and Allergies in childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J* 1998; 12: 315-335.
- ¹⁵³ Aguinaga Ontoso I, Arnedo Pena A, Bellido J, Guilen Grima F, Morales Suarez Varela M. Prevalencia de síntomas relacionados con el asma en niños de 13-14 años de 9 poblaciones españolas. Estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 177-175.
- ¹⁵⁴ Strachan DP, Sibbald B, Weiland SK, Ait-Khaled N, Anabwani G, Anderson HR. Worldwide variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children: in International Study or Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Allergy Immunol* 1997; 8: 161-176.
- ¹⁵⁵ Williams H, Robertson C, Stewart A, Ait-Khaled N, Anabwani G, Anderson R et al. Wordwide variations in atopic eczema in the international study of asthma and allergies in childhood. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 103 (1): 125-138.
- ¹⁵⁶ Colaboradores de Wikipedia. La Coruña [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre; 2007 [Fecha de acceso: 8 de mayo de 2007]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=La_Coru%C3%B1a&oldid=10037569>.
- ¹⁵⁷ Colaboradores de Wikipedia. Culleredo [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre; 2007 [Fecha de acceso: 8 de mayo de 2007]. Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Culleredo&oldid=10038651>>.
- ¹⁵⁸ Colaboradores de Wikipedia. Oleiros [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre; 2007 [Fecha de acceso: 8 de mayo de 2007]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Oleiros_%28La_Coru%C3%B1a%29&oldid=9744183>.
- ¹⁵⁹ Colaboradores de Wikipedia. Arteijo [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre; 2007 [Fecha de acceso: 8 de mayo de 2007]. Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Arteijo&oldid=10078268>>.
- ¹⁶⁰ Amorin AJ, Daneluzzi JC. Prevalence of asthma in school-age children. *J pediatr (Rio J)* 2001; 77: 197-102.

- ¹⁶¹ Carvajal-urueña I, García-Marcos L, Busquets-Monge R, Morales Suárez-Varela M, García de Andoin N, Batlles-Garrido J, et al. Variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas de asma en niños y adolescentes españoles. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase III España. Arch Bronconeumol 2005; 41 (12): 659-66.
- ¹⁶² Horwood LJ, Fergusson DM, Shannon FT. Social and familial factors in the development of early childhood asthma. Pediatrics 1985; 75 (5): 859-68.
- ¹⁶³ Martinez FD, Wright AL, Taussing LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. The Group Medical Associates. N Engl J Med 1995; 332 (3): 133-8.
- ¹⁶⁴ Nystad W, Harris J, Borgen JS. Asthma and wheezing among Norwegian elite athletes. Med Sci Sports Exerc 2000; 32 (2): 266-270.
- ¹⁶⁵ Mvula M, Larzerere M, Kraus M, Moisiwicz K, Morgan C, Pierce S et al. Prevalence of asthma and asthma-like symptoms in inner-city schoolchildren. J Asthma 2005; 42: 9-16.
- ¹⁶⁶ Maier WC, Arrighi HM, Morray B, Llewellyn C, Redding GJ. The impact of asthma and asthma-like illness in Seattle school children. J Clin Epidemiol 1998; 51: 557-68.
- ¹⁶⁷ Bercedo Sanz A, Redondo Figuero C, Lastra Martínez L, Gómez Serrano M, Mora González E, Pacheco Cumani M et al. Prevalencia de asma bronquial, rinitis alérgica y dermatitis atópica en adolescentes de 13-14 años de Cantabria. Bol Pediatr 2004; 44: 9-19.
- ¹⁶⁸ Oñate Vergara E, Pérez-Yarza EG, Emparanza Knörr JL, Figueroa de la Paz A, Sardón Prado O, Sota Busselo I et al. "Prevalencia actual de asma en escolares en San Sebastián". An Pediatr 2006; 64 (3): 224-8
- ¹⁶⁹ Fuertes Fernández-Espinar J, Meriz Rubio J, Pardos Martínez C, López Cortés V, Ricarte Díez JJ, González Pérez-Yarza E. Prevalencia actual de asma, alergia e hiperrespuesta bronquial en niños de 6-8 años. An Esp Pediatr 2001; 54: 12-26.
- ¹⁷⁰ Charpin D, Sibbald B, Weeke E, Wüthrich B. Epidemiologic identification of allergic rhinitis. Allergy 1996; 51: 293-8.
- ¹⁷¹ Wieringa MH, Weyler JJ, Van Bever HP, Nelen VJ, Vermeire PA. Gender differences in respiratory, nasal and skin symptoms 6-7 versus 13-14 year-old children. Acta Paediatr 1999; 88: 147-49.
- ¹⁷² Renzoni E and the SIDRIA team (Italian Studies on Respiratory Disorders in Children and Environment). Prevalence of nasal symptoms and hay fever in children and adolescents in Northern and Central Italy. European Respiratory Society. Stockholm: Annual congress; 1996. p. 233.
- ¹⁷³ Arnedo-Pena A, García-Marcos A, García Hernández G, Aguinagua Ontoso I, González Díaz C, Morales Suárez-Varela M et al. Tendencia temporal y variaciones geográficas de la prevalencia de síntomas de rinitis alérgica en escolares de 6-7 años de ocho áreas españolas, según ISAAC. An Pediatr 2005; 62 (3): 229-36.
- ¹⁷⁴ Tatto-Cano MI, Sanín-Aguirre LH, González V, Ruiz-Velasco S, Romieu I. Prevalencia de asma, rinitis y eczema en escolares de la ciudad de Cuernavaca, México. Salud Pública mex 1997; 39: 497-509.
- ¹⁷⁵ Rubio M, Buendía E, García JJ, Lorente F, Basomba A, Sastre J et al. Alergológica: Factores epidemiológicos, clínicos y socioeconómicos de las enfermedades alérgicas en España. Madrid: Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica Alk-Abello; 1995.
- ¹⁷⁶ Stewart AW, Asher MI, Clayton TO, Crane J, D'Souza W, Ellwood PE et al. The effect of season-of-response to ISAAC questions about asthma rhinitis and eczema in children. Int J Epidemiol. 1997; 26: 126-36.

¹⁷⁷ Subiza J, Feo-Brito F, Pola J, Moral A, Fernández J, Jerez M et al. Pólenes alergénicos y polinosis en 12 ciudades españolas. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin* 1998; 12: 10-24.

¹⁷⁸ López-Silvarrey Varela A, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Moure Domínguez V, Mella Balado MJ, Castro San Martín I. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood en La Coruña 2003*. A Coruña: Fundación María José Jove; 2003.

9. Anexos

1 ¿Alguna vez ha tenido su hijo silbidos o pitos en el pecho, en el pasado?

Si ☐

No ☐

SI HA CONTESTADO "NO" POR FAVOR, SALTE A LA PREGUNTA 6

2 ¿Ha tenido su hijo silbidos o pitos en el pecho en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

SI HA CONTESTADO "NO" POR FAVOR, SALTE A LA PREGUNTA 6

3 ¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho ha tenido su hijo en los últimos doce meses?

Ninguno ☐

1 a 3 ☐

4 a 12 ☐

Más de 12 ☐

4 ¿Cuántas veces se ha despertado su hijo por la noche a causa de los silbidos o pitos, en los últimos doce meses?

Nunca se ha despertado con pitos ☐

Menos de una noche por semana ☐

Una o más noches por semana ☐

5 Los silbidos o pitos en el pecho, ¿Han sido tan importantes como para que cada dos palabras seguidas su hijo haya tenido que parar para respirar, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

6 ¿Ha tenido su hijo, alguna vez, asma?

Si ☐

No ☐

7 ¿Ha notado en el pecho de su hijo pitos al respirar, durante o después de hacer ejercicio, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

8 ¿Ha tenido su hijo tos seca por la noche, que no haya sido la tos de un resfriado o infección de pecho, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

Todas estas preguntas están referidas a problemas que le ocurren a su hijo cuando NO ESTÁ resfriado o con gripe

- 1 ¿Ha tenido, su hijo alguna vez estornudos, le ha goteado o se le ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe?

Si ☐

No ☐

SI HA CONTESTADO "NO". POR FAVOR PASE A LA PREGUNTA 6

- 2 ¿Ha tenido su hijo problemas de estornudos, le ha goteado o se le ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

SI HA CONTESTADO "NO" POR FAVOR PASE A LA PREGUNTA 6

- 3 ¿Ha tenido su hijo estos problemas de nariz acompañados de picor y lagrimeo en los ojos, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

- 4 ¿En cuáles de los últimos doce meses ha tenido su hijo en su nariz estos problemas?
(Por favor marque los meses que correspondan.)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 5 ¿Cuántas veces los problemas de nariz le han impedido a su hijo hacer sus actividades diarias, en los últimos doce meses?

Nunca ☐

Pocas veces ☐

Bastantes veces ☐

Muchas veces ☐

- 6 ¿Ha tenido su hijo alguna vez alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis?

Si ☐

No ☐

- 1 ¿Ha tenido su hijo alguna vez manchas rojas en la piel que pican, y que aparecen y desaparecen, por lo menos durante seis meses?
- Si ☐
- No ☐

SI HA CONTESTADO "NO", POR FAVOR SALTE A LA PREGUNTA 7

- 2 ¿Ha tenido su hijo alguna vez estas manchas rojas que pican, en los últimos doce meses?
- Si ☐
- No ☐

SI HA CONTESTADO "NO", POR FAVOR SALTE A LA PREGUNTA 7

- 3 Estas manchas rojas que pican, ¿le han salido a su hijo alguna vez en alguno de estos lugares?
pliegues de los codos, detrás de las rodillas,
empeine del pie, bajo las nalgas,
alrededor del cuello, ojos u orejas?
- Si ☐
- No ☐

- 4 ¿A qué edad le salieron a su hijo, por vez primera, esas manchas rojas que pican?
- Antes de los 2 años ☐
- De 2 a 4 años ☐
- 5 años o más ☐

- 5 ¿Alguna vez estas manchas han desaparecido completamente, en los últimos doce meses?
- Si ☐
- No ☐

- 6 ¿Cuántas veces ha tenido su hijo que levantarse por la noche porque esas manchas rojas le picaban, en los últimos doce meses?
- Nunca en los últimos 12 meses ☐
- Menos de una noche por semana ☐
- Una o más noches por semana ☐
-

- 7 ¿Ha tenido su hijo alguna vez eczema o dermatitis atópica?
- Si ☐
- No ☐

1 Alguna vez has tenido silbidos o pitos en el pecho en el pasado?

Si ☐

No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR, SALTA A LA PREGUNTA 6

2 ¿Has tenido silbidos o pitos en el pecho en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR, SALTA A LA PREGUNTA 6

3 ¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho has tenido en los últimos doce meses?

Ninguno ☐

1 a 3 ☐

4 a 12 ☐

Más de 12 ☐

4 ¿Cuántas veces te has despertado por la noche a causa de los silbidos o pitos en los últimos doce meses?

Nunca me he despertado con pitos ☐

Menos de una noche por semana ☐

Una o más noches por semana ☐

5 Los silbidos o pitos en el pecho, ¿Han sido tan importantes como para que cada dos palabras seguidas hayas tenido que parar para respirar, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

6 ¿Alguna vez has tenido asma?

Si ☐

No ☐

7 ¿Has notado pitos al respirar, durante o después de hacer ejercicio, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

8 ¿Has tenido tos seca por la noche, que no haya sido la tos de un resfriado o infección de pecho, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

Todas estas preguntas están referidas a problemas que te ocurren cuando NO ESTÁS resfriado o con gripe

- 1 ¿Has tenido alguna vez estornudos, te ha goteado o se te ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe?

Si ☐

No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO", POR FAVOR PASA A LA PREGUNTA 6

- 2 ¿Has tenido problemas de estornudos, te ha goteado o se te ha taponado la nariz, sin haber estado resfriado o con gripe, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO" POR FAVOR PASA A LA PREGUNTA 6

- 3 ¿Has tenido estos problemas de nariz acompañados de picor y lagrimeo en los ojos, en los últimos doce meses?

Si ☐

No ☐

- 4 ¿En cuáles de los últimos doce meses has tenido en tu nariz estos problemas? (Por favor marca los meses que correspondan.)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 5 ¿Cuántas veces los problemas de nariz te han impedido hacer tus actividades diarias, en los últimos doce meses?

Nunca ☐

Pocas veces ☐

Bastantes veces ☐

Muchas veces ☐

- 6 ¿Has tenido alguna vez alergia nasal, incluyendo fiebre del heno o rinitis?

Si ☐

No ☐

- 1 ¿Has tenido alguna vez manchas rojas en la piel que pican, y que aparecen y desaparecen, por lo menos durante seis meses?

Si ☐No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO", POR FAVOR PASA A LA PREGUNTA 6

- 2 ¿Has tenido alguna vez estas manchas rojas que pican, en los últimos doce meses?

Si ☐No ☐

SI HAS CONTESTADO "NO", POR FAVOR PASA LA PREGUNTA 6

- 3 Estas manchas rojas que pican, ¿te han salido alguna vez en alguno de estos lugares:

pliegues de los codos, detrás de las rodillas,
empeine del pie, bajo las nalgas,
alrededor del cuello, ojos u orejas?

Si ☐No ☐

- 4 ¿Alguna vez estas manchas han desaparecido completamente, en los últimos doce meses?

Si ☐No ☐

- 5 ¿Cuántas veces has tenido que levantarte por la noche porque esas manchas rojas te picaban, en los últimos doce meses?

Nunca en los últimos 12 meses ☐Menos de una noche por semana ☐Una o más noches por semana ☐

- 6 ¿Has tenido alguna vez eczema o dermatitis atópica?

Si ☐No ☐

1. ¿Alguna vez has respirado así?

	SI	NO
¿En algún momento de tu vida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿en el último año?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿una o más veces al mes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Has respirado como la joven del video,

después de hacer ejercicio?	SI	NO
¿En algún momento de tu vida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿en el último año?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿una o más veces al mes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Te has despertado así durante la noche?

	SI	NO
¿En algún momento de tu vida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿en el último año?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿una o más veces al mes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Te has despertado así durante la noche?

	SI	NO
¿En algún momento de tu vida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿en el último año?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿una o más veces al mes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Has respirado así?

	SI	NO
¿En algún momento de tu vida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿en el último año?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si la respuesta es sí: ¿una o más veces al mes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ENCUESTA INTERNACIONAL SOBRE SALUD RESPIRATORIA EN ESCOLARES

A Coruña, Septiembre 2003

Estimados padres :

Se está llevando a cabo un importante Estudio Internacional sobre Salud Infantil en el que colaboran múltiples colegios de la Unión Europea y de otros 50 países. Otros colegios de A Coruña están participando en el mismo Estudio.

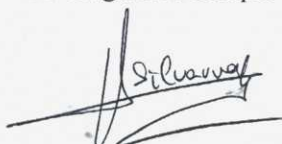
El objeto de la presente es pedirles la participación de su hija/o en el mencionado estudio que cuenta con la aprobación del Colegio y con la evaluación positiva del Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia. Es importante que sepa que cuanto mayor sea la participación, mejores serán las conclusiones y más ayudarán al futuro establecimiento de medidas de salud.

Si desea participar, nos gustaría que contestara lo antes posible el cuestionario que se incluye. Una vez contestado, hágalo llegar mediante su hija/o al profesor/a en el mismo sobre en el que le llegó. Todas las preguntas que se hacen se refieren al niño que ha llevado el cuestionario a casa. Si no desea responder a alguna pregunta, déjela en blanco y pase a la siguiente. Esta encuesta es confidencial y será utilizada exclusivamente con fines de investigación sanitaria.

Lea atentamente y siga las instrucciones que se adjuntan para rellenar correctamente el cuestionario. Si desea cualquier otra información sobre el Estudio o tiene alguna duda a la hora de rellenar el cuestionario, no dude en ponerse en contacto con los responsables de su desarrollo llamando al teléfono. Tlf.: 981 160 265

Agradeciéndole de antemano su colaboración, reciba un cordial saludo

Fdo: Dr. Angel López-Silvarrey Varela
Especialista en Pediatría
Atención Primaria. Sergas
Investigador Principal



Fdo: Dra. Angeles Castro Iglesias
Profesora Titular
Universidad de A Coruña
Investigadora colaboradora



Fundación María José Jove.

Polígono de A Grela, Edificio WorkCenter, C/ Galileo Galilei, nº 4A - 15008 A CORUÑA. Tel.: 981160265 Fax.: 981265368
Inscrita con el número 2003/3 del Registro Único de Fundaciones de Interés Gallego.

**ENCUESTA INTERNACIONAL
SOBRE SALUD RESPIRATORIA EN ESCOLARES**

A Coruña, Setembro 2003

Estimados pais:

Estase levando a cabo un importante estudio internacional sobre saúde infantil no que colaboran múltiples colexios da Unión Europea amáis doutros 50 países. Outros colexios de A Coruña participan no mesmo estudio.

O obxecto desta carta é pedirlle-la participación da súa filla/o no devandito estudio, que conta coa aprobación do Colexio e coa avaliación positiva do Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia. Cómpre que saiba que canto maior sexa a participación, mellores serán as conclusións e máis axudarán ó establecemento de medidas de saúde cara ó futuro.

Se desexa participar, gustaríanos que contestase o máis axiña posible o cuestionario que achegamos. Unha vez contestado, fágao chegar a través da súas filla/o ó profesor no mesmo sobre en que o recibiu. Tódalas preguntas que se fan, refírense ó rapaz que levou o cuestionario á casa. Se non desexa responder algunha pregunta, déixea en branco e pase á seguinte. Esta enquisa é confidencial e será empregada exclusivamente con fins de investigación sanitaria.

Lea atentamente e siga as instrucións que se achegan para cubrir correctamente o cuestionario. Se desexa calquera outra información sobre o Estudio ou se ten algunha dúbida á hora de cubri-lo cuestionario, non dubide en pórse en contacto con responsables do seu desenvolvemento chamando ó teléfono . Tlf.: 981 160 265

Agradecéndolle de antemán a súa colaboración, reciba un cordial saúdo

Asdo: Dr. Angel López-Silvarrey Varela
Especialista en Pediatría
Atención Primaria. Sergas
Investigador Principal



Asdo: Dra. Angeles Castro Iglesias
Profesora Titular
Universidade da A Coruña
Investigadora colaboradora

**Fundación María José Jove.**

Polígono de A Grela. Edificio WorkCenter. C/ Galileo Galilei, nº 4A. -15008 A CORUÑA. Tel.: 981 160265 Fax.: 981265368
Inscrita con el número 2003/3 del Registro Único de Fundaciones de Interés Gallego.

ENCUESTA INTERNACIONAL SOBRE SALUD RESPIRATORIA EN ESCOLARES

A Coruña, Septiembre 2003

Estimados padres:

Se está llevando a cabo un importante Estudio Internacional sobre Salud Infantil en el que colaboran múltiples colegios de la Unión Europea y de otros 50 países. Otros colegios de A Coruña están participando en el mismo Estudio.

El objeto de la presente es pedirles la participación de su hija/o en el mencionado estudio que cuenta con la aprobación del Colegio y con la evaluación positiva del Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia. Es importante que sepa que cuanto mayor sea la participación, mejores serán las conclusiones y más ayudarán al futuro establecimiento de medidas de salud. La participación del niño/a consistirá en primer lugar en rellenar un breve cuestionario. Posteriormente, se pasará a toda la clase un vídeo sobre ejercicios de respiración de una duración aproximada de 10 minutos, y se pedirá a su hijo que rellene otra breve encuesta. Estos cuestionarios serán confidenciales y sólo se utilizarán con fines de investigación sanitaria.


Si está de acuerdo con que su hija/o participe en el estudio, no tiene que hacer nada. Si por el contrario, desea que no participe, remita a través de su hija/o, la siguiente hoja de respuesta al profesor/a de la clase.

Si desea cualquier otra información sobre el Estudio no dude en ponerse en contacto con los responsables de su desarrollo llamando al teléfono. Tlf.: 981 160 265

Agradeciéndole de antemano su colaboración, reciban un cordial saludo

Fdo: Dr. Angel López-Silvarrey Varela
Especialista en Pediatría
Atención Primaria. Sergas
Investigador Principal

Fdo: Dra. Angeles Castro Iglesias
Profesora Titular
Universidade da A Coruña
Investigadora colaboradora




D./Dña..... padre/madre del
alumno/a.....de 2º y/o 3º de ESO del
Colegio no autorizo a que mi hijo participe en las
encuestas del Estudio Sobre Salud Infantil.

Fdo
D.N.I.

**NOTA.- ESTA SOLAPA SOLO TENDRA QUE REMITIRLA EN EL CASO QUE
DESEE QUE SU HIJA/O NO PARTICIPE EN EL ESTUDIO**

ENCUESTA INTERNACIONAL SOBRE SALUD RESPIRATORIA EN ESCOLARES

A Coruña, setembro 2003

Estimados pais:

Estase levando a cabo un importante estudio internacional sobre saúde infantil no que colaboran múltiples colexios da Unión Europea e máis doutros 50 países. Outros colexios de A Coruña participan no mesmo estudio.

O obxecto desta carta é pedirlle-la participación da súa filla/o no devandito estudio, que conta coa aprobación do Colexio e coa avaliación positiva do Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia. Cómpre que saiba que canto maior sexa a participación, mellores serán as conclusións e máis axudarán ó establecemento de medidas de saúde cara ó futuro. A participación do neno/a consistirá en primeiro lugar en cubrir un breve cuestionario. Posteriormente, proxectarase a toda a clase un vídeo sobre exercicios de respiración dunha duración de 10 minutos, e pedirémolle ó seu fillo que cubra outra breve enquisa. Estes cuestionarios serán confidenciais e só se empregarán con fins de investigación sanitaria.

Se está de acordo con que a súa filla/o participe no estudio, non ten que facer nada. Pola contra, se desexa que non participe, remita a través da súa filla/o a seguinte folla de resposta ó profesor/a da clase.

Se desexa calquera outra información sobre o Estudio non dubide en pórse en contacto cos responsables do seu desenvolvemento, chamando ó teléfono. Tlf.: 981 160 265

Agradécendolle de antemán a súa colaboración, reciba un cordial saúdo

Asdo: Dr. Angel López-Silvarrey Varela
Especialista en Pediatría
Atención Primaria. Sergas
Investigador Principal

Asdo: Dra. Angeles Castro Iglesias
Profesora Titular
Universidade de A Coruña
Investigadora colaboradora




D./Dna. pai/nai do
alumno/a de 2º e/ou 3º de ESO do
Colexio non autorizo que o meu fillo participe nas
enquisas do Estudio sobre Saúde Infantil.

Asdo
D.N.I.

**NOTA.- ESTE IMPRESO SÓ TERÁ QUE REMITILO NO CASO DE QUE
DESEXE QUE A SÚA FILLA/O NON PARTICIPE NO ESTUDIO.**

**ENCUESTA INTERNACIONAL
SOBRE SALUD RESPIRATORIA EN ESCOLARES**

A Coruña, a 15 de Septiembre de 2003.

Estimado/a Sr/Sra. Director/a:

Se está llevando a cabo un importante *Estudio Internacional sobre Salud Infantil* en el que colaboran múltiples colegios de la Unión Europea y de otros 50 países. En España, en al menos otras 10 ciudades, se está desarrollando dicho Estudio. Varios colegios de A Coruña participarán igualmente. Los colegios que se incluirán serán seleccionados de entre todos por técnicas de muestreo aleatorio.

El estudio, que será dirigido por el **Dr. López-Silvarrey** (especialista en Pediatría), cuenta con la colaboración de la *Universidad de A Coruña* y de la *Fundación María José Jove* de A Coruña. Dicho estudio ha sido evaluado positivamente por el *Comité de Estudios e Investigación Clínica de Galicia*.

Consistirá en pasar unos cuestionarios sencillos que los *niños de 6 y 7 años* de Educación Primaria llevarán a casa para ser respondidos por los padres. Una vez cumplimentados, los propios niños devolverán el cuestionario al colegio.

Otros cuestionarios sencillos se pasarán también a los *chicos de 13 y 14 años* en sus aulas para responder ellos mismos. En el caso de éstos, una parte del cuestionario está dirigido por unas imágenes de vídeo. En total todo el proceso puede llevar unos 20 minutos.

Uno de los equipos de investigación del Estudio se pondrá en contacto con Ud. a lo largo de los próximos días, en el caso de que su centro haya sido aleatoriamente seleccionado, para concertar una entrevista en la que se le dará toda la información y explicaciones complementarias. Sería muy interesante, si Ud. Lo considera oportuno, que en dicha entrevista estuvieran los tutores de los cursos afectados, para informarles del estudio y solicitar su colaboración. Si, entretanto, desea cualquier otra información sobre el Estudio no dude en ponerse en contacto con los responsables de su desarrollo llamando al teléfono de la *Fundación María José Jove*: **981 160 265**.

Agradeciéndole de antemano su colaboración, reciba un cordial saludo



Fdo.: Dr. Ángel López-Silvarrey Varela
Especialista en Pediatría
Atención Primaria. Sergas



Fdo.: Dra. Ángeles Castro Iglesias
Profesora Titular
Universidad de A Coruña

Fundación María José Jove.

Polígono de A Grela, Edificio WorkCenter. C/ Galileo Galilei, nº 4A - 15008 A CORUÑA. Tel.: 981 160 265 Fax.: 981 265 368
Inscrita con el número 2003/3 del Registro Único de Fundaciones de Interés Gallego.

GUIÓN LLAMADA TELEFÓNICA

Presentación: Soyde la Universidad de La Coruña.

Llamo en relación al estudio sobre Salud Respiratoria en Escolares que estamos desarrollando en los colegios de La Coruña. Es posible que ya haya recibido información por parte de la Delegación Provincial de la Consellería de Educación. Nosotros también le hemos remitido una breve carta de información anunciándoles que le llamaríamos. No se si le llegaron..... Como habrá leído es un estudio que se está desarrollando en varias ciudades españolas y también a nivel internacional y tiene mucha importancia desde el punto de vista sanitario.

Llamaba con la intención de concertar una entrevista con Vd. A la que acudiríamos yo misma y el Dr. Silvarrey o la Dra. Castro responsables de la investigación. Con la finalidad de explicarle en detalle el estudio , aclarar dudas, y si es el caso estudiar la mejor forma de desarrollarlo en su centro.

Como quizá haya leído en la carta... a los niños de 6 y 7 años de edad se les entregará un cuestionario para que lo lleven a casa y lo rellenen los padres y lo devuelvan al colegio. A los niños de 13 y 14 años, se les pedirá previamente autorización a sus padres mediante una carta, y los propios niños contestarán un cuestionario en el colegio.

Quizás sería conveniente que estuvieran en la reunión, si Vd lo considera oportuno, los tutores de los cursos de los niños que se incluirán en el estudio, o en su caso el jefe de estudios... No se lo que Vd considere conveniente para informarles también del tema. No se si es posible o lo considera conveniente...

PRIMERA ENTREVISTA CON DIRECTORES DE COLEGIOS

NORMAS:

Evitar mencionar las palabras ALERGIA, ASMA, ISAAC, DERMATITIS Y RINITIS.

Referirse genericamente a problemas respiratorios, y a llamarle al estudio siempre: ENCUESTA SOBRE SALUD RESPIRATORIA EN ESCOLARES

IDEAS:

Somos el Dr/a y becaria de SERGAS y/o la Universidad de La Coruña

Estamos haciendo un estudio sobre salud respiratoria en escolares en La Coruña. Participarán todos los colegios de la ciudad. El estudio forma parte de un proyecto a nivel internacional. Se está desarrollando simultaneamente en otras 12 ciudades en España y en más de 70 países.

El objetivo del estudio es analizar la frecuencia de determinadas enfermedades respiratorias a nivel local, pero simultaneamente a nivel nacional y mundial.

Aquí en La Coruña lo estamos desarrollando con la participación de la Universidad, de la fundación M^a José Jove y con colaboración del SERGAS. Ha sido aprobado por el Comité de Ética y Estudios Clínicos de la Consellería de Sanidade.

Tiene un gran interés médico, ya que nos dará idea de la magnitud de este tipo de problemas y de sus causas. Por ejemplo ayudará a sensibilizar a las autoridades sanitarias sobre la necesidad de programas de salud específicos para estas enfermedades, que aquí no los hay.

Se realiza a nivel escolar y se desarrolla únicamente en niños de 6-7 años y 13-14 años. En los niños de 6-7 años consiste en un cuestionario que los niños llevarán a casa para que lo rellenen los padres, y los devolverán a través de los niños. En los niños de 13-14 años, serán ellos mismo, tras información/autorización de sus padres, quienes rellenarán un cuestionario, parte del mismo tras la proyección de un vídeo. Este procedimiento llevará unos 20 minutos.

Necesitaríamos:

Listado y datos demográficos de los niños de las edades mencionadas

En los niños de 6-7 años: Que los profesores de estos niños repartan la encuesta en un sobre, para que los niños lleven a casa. Puede darse un par de días de plazo para su devolución.

Es fundamental para nosotros que la participación sea alta. Necesitamos la ayuda de los profesores, para que insistan a los niños en que traigan de vuelta los cuestionarios.

En los niños de 13-14 años: Necesitamos enviar a los niños de esa edad una carta de información/autorización a los padres a través de los niños. Y disponer de un aula, para juntar a todos los niños o en grupos lo más numerosos posible, para que los alumnos rellenen un cuestionario. Parte del mismo se hará tras ver un vídeo, por lo que si es posible deberíamos disponer de un vídeo y una televisión para proyectarlo.

Nosotros acudiremos a traer y recoger material cuando sea necesario. En la realización de encuestas de 13-14 años y vídeo, estaríamos nosotros y nosotros dirigiríamos a los niños en ese momento, con la ayuda de los profesores... En todo momento podrán ponerse en contacto con nosotros a través del tño....

Sugerencias del director sobre organización ????????

Se enviará resumen de resultados al terminar todo el estudio.

ENCUESTA INTERNACIONAL SOBRE SALUD RESPIRATORIA EN ESCOLARES

INFORMACION BASICA:

Estamos realizando en todos los colegios de La Coruña un estudio para conocer la frecuencia de las enfermedades respiratorias, enmarcados dentro de un estudio internacional, por el que se está desarrollando el mismo estudio de forma simultánea y con el mismo método, en más de 270 ciudades de más de 90 países.

Hasta la puesta en marcha de este proyecto internacional había muchos estudios sobre la frecuencia de estas enfermedades. Eran realizados con métodos diferentes y poco comparables entre sí, por lo que las diferencias que establecían eran poco fiables. Un grupo de expertos internacionales diseñó un método validado y aceptado por todos con la intención de desarrollarlo por todo el mundo, permitiendo comparaciones entre los distintos países y regiones y poder así inferir las posibles causas de dichas enfermedades.

En España participan además otras 12 ciudades. Nosotros estamos realizando el desarrollo local en La Coruña, participando todos los centros de educación infantil y de educación secundaria.

OBJETIVOS:

Estudiar la frecuencia de las enfermedades respiratorias y relacionadas con una metodología diseñada y aceptada a nivel internacional. Será el estudio mas amplio y de metodología mas contrastada que se haya realizado en Galicia hasta este momento es estas patologías.

Incluir los resultados con los del resto de las ciudades españolas para obtener unos resultados globales españoles y para estudiar diferencias entre las distintas regiones, analizando las posibles causas de estas diferencias.

Incluir los resultados con los del resto de las ciudades a nivel mundial, analizando las diferencias entre las distintas regiones y estudiando las posibles causas dichas diferencias.

METODOLOGIA:

Se obtendrán datos de dos grupos de edad: niños de 6 y 7 años y otro grupo de niños de 13 y 14 años. Será necesaria una muestra de al menos 3.000 niños de cada grupo. Se captarán los niños en el medio escolar.

En los niños de 6-7 años, se realizará una encuesta que será cumplimentada por los padres con preguntas sobre estas enfermedades. Se distribuirá la encuesta en los centros escolares y los niños las llevarán al domicilio para ser cumplimentadas por los padres, que las devolverán a través de los propios niños al centro escolar.

En los niños de 13-14 años, se realizará una encuesta que cumplimentarán los propios escolares en el centro. Algunas preguntas de la encuesta se referirán a unas imágenes de un vídeo que se proyectará en el momento de la encuesta. Dichas imágenes son sobre síntomas de dichas enfermedades y son las mismas imágenes que se proyectan en todos los centros en todos los países. En este grupo de edad, será imprescindible antes de la realización de la encuesta, el envío a los padres de los escolares de una carta de información / autorización.

ENTIDADES PARTICIPANTES:

El desarrollo local es promovido por la FUNDACION MARIA JOSE JOVE y por la UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA. Ambas entidades en firmado un convenio que establece las bases para el desarrollo del proyecto.

Cuenta con la aprobación por parte del COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE GALICIA de la Consellería de Sanidade.

La DELEGACION PROVINCIAL DE LA CONSELLERIA DE EDUCACION ha sido adecuadamente informada y ha prestado el máximo apoyo al estudio.
QUIEN ES QUIEN EN EL PROYECTO:

D^a Vanessa

Trabajadora de campo. Becaria de la Universidad de La Coruña.

D^a Yolanda

Trabajadora de campo. Becaria de la Universidad de La Coruña.

D^a María Jesús

Trabajadora de campo. Becaria de la Universidad de La Coruña.

D^a Teresa

Trabajadora de campo. Becaria de la Universidad de La Coruña.

D. Daniel

Coordinador de información y administrativo de la Fundación María José Jove.

D^a Felipa Jove Santos

Miembro de la Comisión de seguimiento del convenio Universidad/Fundación. Presidenta de la Fundación María José Jove

D^a Angeles Castro Iglesias

Investigadora colaboradora. Miembro de la Comisión de seguimiento del convenio Universidad/Fundación. Profesora Titular de la Universidad de La Coruña.

Dr Angel López-Silvarrey Varela.

Investigador principal. Miembro de la Comisión de seguimiento del convenio Universidad/Fundación. Pediatra del Servicio Galego de Saúde.

FORMA DE CONTACTO:

.....

10. Publicaciones y Comunicaciones relacionadas

Documento descargado de <http://www.doyma.es> el 14/02/2007. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

ORIGINALES

Prevalencia de síntomas de asma y rinitis en la población de A Coruña

A. López-Silvaney Varela^a, F.J. González Barcala^b, J.J. Paz Esquete^c,
T.R. Pérez Castro^a, L. Valdés Cuadrado^b y A. Castro Iglesias^d

^aFundación María José Jove. ^bServicio de Neumología-Complejo Hospitalario de Santiago de Compostela; ^cServicio de Medicina Preventiva-Complejo Hospitalario de Pontevedra; ^dDepartamento de Medicina-Universidad de A Coruña. España.

Introducción

El asma y la rinitis son dos enfermedades con elevada prevalencia en la infancia, con tendencia a incrementarse en los últimos años. En ambas es frecuente el infradiagnóstico.

Objetivo

Verificar la prevalencia de síntomas de asma y rinitis en la población infantil.

Material y métodos

Heimos realizado, mediante cuestionario escrito, un estudio transversal siguiendo la metodología del International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), de prevalencia de sintomatología de asma y rinitis en el área de A Coruña.

Resultados

Han sido incluidos 3.017 niños y niñas de 6 y 7 años (tasa de respuesta del 73,9%), y 2.981 de 13 y 14 años (tasa de respuesta del 93,6%). Refirieron haber presentado sibilancias alguna vez el 25,3% de los niños y niñas de 13 y 14 años y el 37,2% de los de 6 y 7 años. Han presentado asma en alguna ocasión el 18,5% de los adolescentes y el 13,7% del grupo de menor edad. La prevalencia de rinitis alguna vez fue del 30,4% a los 6 y 7 años y del 47,3% a los 13 y 14 años. La mayor prevalencia de rinitis se produjo en el otoño.

Conclusiones

El asma y la rinitis son especialmente frecuentes en nuestra población, superior a la observada en la mayoría de poblaciones españolas estudiadas.

Palabras clave:

Asma. Rinitis. Niños. Prevalencia.

PREVALENCE OF ASTHMA AND RHINITIS SYMPTOMS IN A CORUÑA (SPAIN)

Introduction

The prevalence of asthma and rhinitis is high in childhood and has been increasing in the last few years. In both diseases underdiagnosis is frequent.

Objective

To assess the prevalence of asthma and rhinitis symptoms in childhood.

Material and methods

We performed a cross-sectional study using a written questionnaire, following the methodology of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), on the prevalence of symptoms of asthma and rhinitis in La Coruña.

Results

A total of 3017 boys and girls aged 6-7 years old (response rate 73.9%) and 2981 boys and girls aged 13-14 years old (response rate 93.6%) were included. The prevalence of "wheezing at some time" was 25.3% in adolescents aged 13-14 years old and was 37.2% in children aged 6-7 years. The prevalence of "asthma at some time" was 18.5% in adolescents and 13.7% in children. The prevalence of "rhinitis at some time" was 30.4% in the group aged 6-7 years and 47.3% in the group of adolescents. The prevalence of rhinitis was highest in autumn.

Conclusions

The prevalence of asthma and rhinitis is high in our population and is higher than that observed in most Spanish populations studied.

Key words:

Asthma. Rhinitis. Children. Prevalence.

Financiación y promoción: Fundación "María José Jove".

Presentación en congresos: ISAAC en A Coruña: Prevalencia de diferentes síntomas y severidad del asma. LV Congreso de la Sociedad de Pediatría de Galicia. Verín, 2004.

Correspondencia: Dr. A. López-Silvaney Varela.
Polígono de A Grela-Edificio Work Center.
Galileo Galilei, 4-A. 15008 A Coruña. España.
Correo electrónico: angel.lopez-silvaney.varela@scngas.es

Recibido en noviembre de 2006.

Aceptado para su publicación en diciembre de 2006.

Documento descargado de <http://www.doyma.es> el 14/02/2007. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

López-Silvarrey Varela A et al. Prevalencia de asma y rinitis

INTRODUCCIÓN

El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia tanto en Europa como en el resto del mundo^{1,2}, con tendencia a incrementar su prevalencia en las últimas décadas del siglo pasado, aunque en los últimos años parece haberse estabilizado^{3,4}. En España también se observa una estabilización de la prevalencia en los niños mayores, pero se incrementa significativamente en el grupo de 6 y 7 años⁵.

En cuanto a las tasas de hospitalización por asma en la infancia han crecido, entre 1978 y 2000, en algunos países hasta un 271 %⁶.

La prevalencia de rinitis también se incrementa significativamente en los últimos años^{4,7,8}.

Así mismo es bien conocido que tanto el asma como la rinitis están infratratadas e infradiagnosticadas, tanto en niños como en adultos. En un estudio reciente con población danesa de 14 a 44 años, se demuestra infradiagnóstico en el 50% de los asmáticos y en el 32% de los casos con rinitis, alcanzando el infratratamiento al 50 y al 83%, respectivamente⁹. Resultados similares se obtienen en población infantil de Norteamérica¹⁰.

Esta misma situación se observó en España. En población de 20 a 44 años se demuestra que el 57% de la población con asma declara no padecer ni haber padecido esta enfermedad, y que un 36% de los asmáticos no recibe ningún tratamiento para la misma¹¹.

También se observa una gran variabilidad en la prevalencia de ambas enfermedades entre diferentes zonas geográficas^{8,12,13}.

Es así mismo conocido que las prevalencias parecen estar cambiando, de forma diferente en distintas áreas geográficas, lo cual parece sustentar la necesidad de monitorizar periódicamente estos cambios^{5,14,15}.

Ante estos hechos hemos llevado a cabo el presente estudio, con la metodología del International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), para determinar la prevalencia de asma y rinitis en el área de A Coruña.

MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio transversal de prevalencia de asma y rinitis alérgica mediante la metodología del estudio ISAAC (<http://isaac.auckland.ac.nz>). En este estudio se utilizan cuestionarios escritos previamente traducidos al castellano⁵. La metodología del estudio ISAAC ha sido validada y se ha descrito con detalle previamente^{8,12,16,17}.

La población que hay que estudiar son 2 grupos de niños, uno de 6 y 7 años, y otro de 13 y 14 años, con 3.000 niños en cada grupo de edad. Para el grupo de mayor edad hemos incluido los centros escolares del municipio de A Coruña, donde había 34 centros escolares con 3.759 niños, de los cuales han sido seleccionados aleatoriamente 27 centros, con 3.284 alumnos. En el grupo de 6 y 7 años hemos incluido también los colegios de dos municipios vecinos (Culleredo y Oleiros),

TABLA 1. Colegios seleccionados, localidades y participantes por sexos en el estudio ISAAC

	6 y 7 años	13 y 14 años
Colegios invitados	58	27
Colegios respondedores	57	26
Colegios de A Coruña	45	26
Colegios de Oleiros	5	0
Colegios de Culleredo	7	0
Niños invitados	4.120	3.284
Niños respondedores	3.017 (73,9%)	2.981 (93,6%)
Varones incluidos	1.472	1.542
Mujeres incluidas	1.545	1.439

Datos presentados en valores absolutos (%).

ISAAC: International Study of Asthma and Allergies in Childhood.

por resultar insuficiente la población disponible en A Coruña, alcanzando un total de 58 centros y 4.120 niños (tabla 1).

El trabajo de campo se realizó durante los meses de octubre y noviembre de 2003.

Se solicitó permiso de los padres o tutores, que además respondieron al cuestionario en el grupo de 6 y 7 años, mientras en el grupo de mayor edad la respuesta a los cuestionarios la realizaron los propios niños.

Los datos de los cuestionarios fueron introducidos manualmente, mediante doble entrada con validación posterior, en una base de datos de acuerdo con los protocolos del estudio ISAAC.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia.

Análisis estadístico

Estudio descriptivo. Para cada una de las variables del cuestionario se proporciona la prevalencia, expresada en porcentaje, y su intervalo de confianza del 95%. Los datos de los grupos de 6 y 7 años y de 13 y 14 años se proporcionan por separado, globalmente y estratificados por sexo. Siguiendo las recomendaciones del estudio ISAAC, las no respuestas y las respuestas incorrectas al cuestionario se incluyen en los denominadores de las prevalencias.

Los análisis se realizaron con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 12.0 en castellano.

RESULTADOS

De los 4.120 posibles participantes en el grupo de 6 y 7 años, rechazan participar 1.203, siendo finalmente incluidos 3.017 niños, el 73,9%. En el grupo de 13 y 14 años, han rechazado su participación 303 alumnos, siendo la muestra final de 2.981 niños, el 93,6% de los preseleccionados (tabla 2). Por sexos, el 51,2% fueron mujeres y el 48,8% varones en el grupo de niños más

Documento descargado de <http://www.doyma.es> el 14/02/2007. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

López-Silvarrey Varela A et al. Prevalencia de asma y rinitis

ministrables, no requieren equipamiento especial, independientes de circunstancias como la estacionalidad, infecciones respiratorias o tratamientos¹⁸. Son una herramienta que recoge información desde la propia perspec-

tiva del sujeto. Por esto plantean problemas por la variabilidad de la percepción de síntomas, por un inevitable sesgo de autoselección y del recuerdo de la sintomatología por el paciente o por los padres del niño, así como

TABLA 4. Prevalencia de síntomas de rinitis

Síntoma	6 y 7 años % (IC 95%)			13 y 14 años % (IC 95%)		
	Global	Varones	Mujeres	Global	Varones	Mujeres
Rinitis alguna vez	30,4 (28,8-32,0)	33,6 (31,1-36,0)	27,4 (25,2-29,6)	47,3 (45,5-49,1)	43,6 (41,2-46,1)	51,1 (48,6-53,7)
Rinitis en los últimos 12 meses	24,7 (23,2-26,2)	28,5 (26,2-30,8)	21,0 (19,0-23,1)	37,0 (35,2-38,7)	34,6 (32,3-37,0)	39,5 (36,9-42,0)
Rinocorritis en los últimos 12 meses	11,0 (9,9-12,2)	12,6 (10,9-14,3)	9,5 (8,1-11,0)	19,9 (18,5-21,3)	18,0 (16,0-19,9)	22,0 (19,8-24,1)
Limitación de la actividad diaria en los últimos 12 meses						
Pocas veces	6,5 (5,6-7,3)	7,3 (6,0-8,7)	5,6 (4,5-6,8)	11,8 (10,6-13,0)	10,8 (9,2-12,3)	12,9 (11,2-14,7)
Bastantes veces	0,9 (0,6-1,2)	1,0 (0,5-1,4)	0,8 (0,4-1,3)	0,9 (0,5-1,2)	0,8 (0,4-1,3)	0,9 (0,4-1,4)
Muchas veces	0,0 (0,0-0,1)	0,1 (0,0-0,2)	0,0 (0,0-0,0)	0,5 (0,2-0,8)	0,9 (0,4-1,4)	0,1 (0,0-0,2)
Alergia nasal alguna vez	12,63 (11,4-13,8)	13,5 (11,8-15,3)	11,8 (10,2-13,4)	15,4 (14,1-16,7)	15,3 (13,5-17,1)	15,6 (13,7-17,4)

IC: intervalo de confianza.

TABLA 5. Prevalencia de síntomas de rinitis por meses

Síntoma	6 y 7 años % (IC 95%)			13 y 14 años % (IC 95%)		
	Global	Varones	Mujeres	Global	Varones	Mujeres
Rinitis por meses						
Enero	5,4 (4,6-6,2)	6,5 (5,3-7,8)	4,3 (3,3-5,4)	9,2 (8,2-10,2)	10,1 (8,6-11,6)	8,2 (6,8-9,6)
Febrero	5,3 (4,5-6,1)	6,8 (5,5-8,1)	3,9 (3,0-4,9)	8,2 (7,2-9,1)	9,0 (7,6-10,4)	7,2 (5,9-8,6)
Marzo	7,3 (6,4-8,2)	9,1 (7,6-10,6)	5,6 (4,4-6,7)	7,6 (6,6-8,5)	8,8 (7,3-10,2)	6,3 (5,1-7,6)
Abril	7,4 (6,5-8,4)	8,6 (7,1-10,0)	6,3 (5,1-7,6)	8,9 (7,9-9,9)	9,3 (7,9-10,8)	8,5 (7,0-9,9)
Mayo	7,8 (6,8-8,7)	8,7 (7,3-10,1)	6,9 (5,6-8,1)	9,1 (8,1-10,1)	9,3 (7,9-10,8)	8,8 (7,4-10,3)
Junio	4,6 (3,8-5,3)	4,9 (3,8-6,0)	4,3 (3,3-5,3)	9,3 (8,2-10,3)	9,5 (8,0-10,9)	9,0 (7,6-10,5)
Julio	3,1 (2,5-3,7)	3,6 (2,6-4,6)	2,6 (1,8-3,4)	8,9 (7,9-9,9)	8,6 (7,2-10,0)	9,2 (7,7-10,7)
Agosto	3,7 (3,0-4,4)	3,9 (2,9-4,9)	3,4 (2,5-4,3)	10,4 (9,3-11,5)	10,1 (8,6-11,6)	10,8 (9,2-12,4)
Septiembre	9,7 (8,7-10,8)	11,4 (9,8-13,0)	8,2 (6,8-9,5)	16,5 (15,2-17,8)	16,5 (14,6-18,3)	16,5 (14,6-18,5)
Octubre	8,8 (7,8-9,8)	10,5 (8,9-12,0)	7,2 (5,9-8,5)	15,1 (13,8-16,4)	14,5 (12,8-16,3)	15,8 (13,9-17,7)
Noviembre	4,7 (3,9-5,4)	5,8 (4,6-7,0)	3,6 (2,6-4,5)	5,1 (4,3-5,9)	4,9 (3,8-5,9)	5,4 (4,3-6,6)
Diciembre	2,8 (2,2-3,3)	3,3 (2,4-4,2)	2,2 (1,5-2,9)	5,4 (4,6-6,2)	5,5 (4,4-6,7)	5,2 (4,1-6,4)

IC: intervalo de confianza.

por diferencias en la práctica diagnóstica¹⁹. Así mismo su sensibilidad y especificidad no son elevadas, de forma que para el diagnóstico se requieren otros estudios complementarios²⁰.

En cualquier caso la validez de los cuestionarios parece razonablemente demostrada con estudios donde se comparan con medidas objetivas. Así, en un estudio finlandés se compara la sensibilidad y especificidad del diagnóstico de asma establecido por cuestionario contra el mismo diagnóstico asociando pruebas de hiperreactividad, sin que se demuestre la superioridad diagnóstica para estudios epidemiológicos con la utilización de pruebas complementarias²¹.

El hecho de seguir la metodología ISAAC, con elevado tamaño muestral, participación similar a otros grupos y homogeneidad en la edad, refuerza la validez de nuestro estudio para comparar los resultados con los realizados en otras áreas geográficas¹³. Por tanto las diferencias detectadas en la prevalencia de asma y rinitis en las diferentes áreas estudiadas parecen corresponderse con la realidad de estas enfermedades.

La realización del trabajo de campo en los meses de octubre y noviembre respeta la recomendación del comité ISAAC de llevarlo a cabo fuera de la estación política, minimizando la sobreestimación de la sintomatología en esta estación¹³.

Tasa de respuesta

Una tasa de respuesta alrededor del 90% es considerada suficiente para evitar cualquier desviación causada por los no respondedores²².

La tasa de respuesta fue mayor entre los adolescentes, como en otros estudios con la metodología ISAAC. En el grupo de niños menores obtuvimos unas tasas de respuesta discretamente inferiores a la mayoría de los grupos españoles (tabla 2). También en otros países se observa mayor tasa de respuesta entre adolescentes¹³. Este hecho se ha relacionado con el escaso contacto directo entre los investigadores y los padres o tutores, así como con diversas características de éstos, que son quienes responden a la encuesta de los niños más pequeños^{22,23}.

Dado que la tasa de respuesta fue similar a otros estudios realizados con la misma metodología, en ambos grupos de edad, podemos asumir que las prevalencias obtenidas también serán comparables²².

Síntomas de asma

La presencia previa de "sibilancias en el pecho" equivale a la prevalencia acumulada de asma^{16,24}. Esto puede estar sujeto a errores por depender de hechos pasados, con frecuencia olvidados; así como por la propia historia natural de la enfermedad, con períodos de remisión de la sintomatología²⁵.

Para esta pregunta A Coruña presenta las mayores tasas de prevalencia de entre todas las ciudades estu-

das en España con la misma metodología, sólo superada por la población asturiana en el grupo de 13 y 14 años^{5,12,24,26-30}.

La prevalencia actual de asma puede identificarse con la respuesta a la pregunta "sibilancias en los últimos 12 meses"¹⁶. En este aspecto también la población de A Coruña presenta los mayores valores, superada en la población adolescente por otras de la cornisa cantábrica como Asturias y Cantabria. Reseñar que de esta última población, que presenta la prevalencia más alta, no disponemos de datos del grupo de 6 y 7 años^{5,12,24,26-30}.

En este sentido reseñar que el hecho de que en los niños más pequeños la tasa de respuestas fuera menor, puede suponer una cierta sobreestimación de la prevalencia, dado que es conocido que los no respondedores suelen presentar menos síntomas³¹. En cualquier caso, en la población adolescente también se obtuvieron prevalencias elevadas comparado con otras poblaciones españolas, con tasas de respuesta superiores al 93%, lo cual refuerza la idea de que la sintomatología asmática es especialmente frecuente en la población de A Coruña^{12,26}.

Aunque estas prevalencias resultan elevadas con relación a la población española, son muy inferiores a las observadas en otros trabajos que siguieron la metodología ISAAC en países anglosajones y de Latinoamérica, situándose nuestros resultados en un rango intermedio en el panorama mundial^{13,32,33}.

El asma grave se considera relacionada con el hecho de presentar sibilancias que interfieren con el habla. En estos aspectos la prevalencia en nuestra población, de la misma forma que sucede con la prevalencia de la sintomatología asmática en general, tiende a ser mayor que en otros estudios de población española^{5,24,28}.

Destacar el trabajo realizado en San Sebastián, que supera en más del triple la prevalencia media de otros grupos de estudio de España realizados con la misma metodología²⁷.

Diferencias entre prevalencia y severidad pueden informarnos de forma indirecta de diferencias, entre poblaciones, en el tratamiento de la enfermedad o en el acceso al sistema sanitario. El hecho de que nuestros niños muestren valores relativamente elevados en ambos aspectos, tanto en prevalencia como en severidad, parece indicar que estos aspectos de tratamiento de la enfermedad y estructura asistencial sean similares a otras poblaciones de nuestro país^{5,12,24,26-28}.

Algunos autores refieren que presentar una mayor prevalencia de sibilancias en los últimos 12 meses que de haber tenido alguna vez asma, puede indicar infradiagnóstico de esta enfermedad^{19,34}. En nuestro estudio parece que el asma está aceptablemente diagnosticada, dado que las prevalencias de ambas preguntas son similares, de la misma forma que sucede analizando globalmente diversos grupos de población española donde se ha estudiado el asma infantil con metodología ISAAC^{5,28}.

Prevalencia de rinitis

También en prevalencia acumulada y prevalencia actual de rinitis se observan en nuestra población valores más altos que en la mayoría de las poblaciones españolas de las cuales disponemos de datos^{8,30,35}, aunque significativamente inferiores a las obtenidas en países anglosajones y de Latinoamérica³².

El hecho de que la prevalencia de alergia nasal sea significativamente menor que la prevalencia de síntomas nasales, nos hace suponer un infradiagnóstico de rinitis alérgica en nuestra población^{32,35}. Estos hechos podrían explicarse por la baja frecuentación de los adolescentes de las consultas pediátricas, factores culturales de desconocimiento del término, estacionalidad de la sintomatología o percepción de escasa gravedad de estos síntomas^{30,36}.

La baja frecuencia de pacientes que refieren interferencias con las actividades de la vida diaria (menos del 1,5% reconoce que estos síntomas interfieren con su actividad vital bastante o mucho), también parece orientar hacia la escasa percepción de esta sintomatología; pues por otra parte es conocida la afectación que la rinitis supone sobre la calidad de vida^{37,38}.

Período de máxima prevalencia de rinitis

En nuestro estudio la sintomatología parece ser más frecuente en septiembre y octubre. Esto coincide con los meses previos a la recogida de datos, aspecto que parece incidir en las respuestas obtenidas³⁹.

En el grupo español, tomado globalmente, la sintomatología más frecuente se produce, en general, en meses más específicamente invernales, sobre todo enero y febrero; aunque los trabajos de campo se realizaron en periodos de tiempo diversos^{8,35}. Madrid resulta una excepción en este sentido, siendo más relevante la sintomatología nasal en primavera (abril y mayo). También en el grupo de Cantabria se observan más síntomas entre marzo y mayo (trabajo de campo realizado entre mayo y junio). En estos 2 grupos, con características climáticas y de contaminación ambiental claramente distintas, coincide el período de máxima prevalencia con los meses previos a la recogida de datos, como en nuestro estudio^{8,30,35}.

Las diferencias en los niveles de pólenes y ácaros han sido planteadas por algunos autores como posible justificación para la variabilidad estacional entre centros⁸.

Prevalencias en general

Las diferencias en la prevalencia de sintomatología alérgica, en general, entre diferentes estudios pueden estar traduciendo distintas exposiciones a factores de riesgo, diferentes criterios diagnósticos, un incremento real en la prevalencia de enfermedades alérgicas, variaciones étnicas o geográficas, socioeconómicas, climáticas o ambientales^{8,12,35,36,40-45}.

Algunos autores también han buscado justificaciones en las diferencias en el idioma. Esto no parece sustentarse dadas las diferencias entre prevalencias entre países de Latinoamérica y grupos de España, o entre propios grupos españoles, o entre grupos portugueses y brasileños^{5,8,12,33,35}.

La importancia de factores ambientales parece estar mejor justificada con los estudios disponibles. Especialmente relevantes, en este sentido, resultan los hallazgos en la población alemana, donde se observan diferencias significativas en la prevalencia de síntomas en la población de Alemania del Este comparada con Alemania del Oeste, étnicamente muy similares pero con marcadas diferencias ambientales, sobre todo antes de la reunificación del país⁴⁵.

Limitaciones del estudio

Se trata de un estudio transversal en la población escolarizada en el momento de la realización del mismo, sin tener en cuenta el tiempo de residencia en nuestra área, con lo cual los resultados podrían estar influidos por modificaciones en la población en relación con movimientos migratorios.

En esta fase del estudio ISAAC no se dispone de medidas objetivas de enfermedad, como pruebas cutáneas, serología o función pulmonar, de forma que la valoración depende de la opinión de los niños o de sus padres. Esto podría conllevar errores en la clasificación de las enfermedades al confundir la sintomatología con otras patologías. En cualquier caso esto no debería afectar a la comparación con otras poblaciones.

Otros factores como el nivel cultural y socioeconómico de la población también pueden modificar la percepción de esta sintomatología.

En conclusión, parece que la prevalencia de asma y rinitis, en nuestra población, es especialmente elevada y difiere significativamente de la observada en otras zonas de España. Esto parece reforzar la necesidad de continuar realizando estudios para poder conocer la situación de las diferentes poblaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Gold DR, Wright R. Population disparities in asthma. *Annu Rev Public Health*. 2005;26:89-113.
- Sennhauser FH, Braun-Fahrlander C, Wildhaber JH. The burden of asthma in children: A European perspective. *Pediatr Respir Rev*. 2005;6:2-7.
- Akinbami IJ, Schoendorf KC. Trends in childhood asthma: Prevalence, health care utilization, and mortality. *Pediatrics*. 2002;110:315-22.
- Braback L, Hjern A, Rasmussen F. Trends in asthma, allergic rhinitis and eczema among Swedish conscripts from farming and non-farming environments. A nationwide study over three decades. *Clin Exp Allergy*. 2004;34:38-43.
- García-Marcos L, Quirós AB, Hernández GG, Guillén-Grima F, Díaz CG, Urena IC, et al. Stabilization of asthma prevalence

Documento descargado de <http://www.doyma.es> el 14/02/2007. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

López-Silvamey Varela A et al. Prevalencia de asma y rinitis

- among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and II) in Spain. *Allergy*. 2004;59:1301-7.
6. Pifitis K, Panagiotopoulou-Gartaganis P, Tapratzi-Potamianou P, Zachariadi-Xypolita A, Sagriotis A, Saxon-Papageorgiou P. Hospitalizations for childhood asthma in Athens, Greece, from 1978 to 2000. *Pediatr Allergy Immunol*. 2005;16:82-5.
7. Lee SL, Wong W, Lau YL. Increasing prevalence of allergic rhinitis but not asthma among children in Hong Kong from 1995 to 2001 (Phase 3 International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Pediatr Allergy Immunol*. 2004;15:72-8.
8. Arnedo-Pena A, García-Marcos L, García Hernández G, Aguinaga Ontoso I, González Díaz C, Morales Suárez-Varela M, et al. Tendencia temporal y variaciones geográficas de la prevalencia de síntomas de rinitis alérgica en escolares de 6-7 años de ocho áreas españolas, según el ISAAC. *An Pediatr (Barc)*. 2005;62:229-36.
9. Nolte H, Nepper-Christensen S, Backer V. Unawareness and underreporting of asthma and allergic rhinitis in a general population. *Respir Med*. 2006;100:354-62.
10. Mvula M, Larzelere M, Kraus M, Moisiwicz K, Morgan C, Pierce S, et al. Prevalence of asthma and asthma-like symptoms in inner-city schoolchildren. *J Asthma*. 2005;42:9-16.
11. Martínez-Moratalla J, Almar E, Sunyer J, Ramos J, Pereira A, Payó F, et al. Estudio Europeo del Asma. Identificación y tratamiento de individuos con criterios epidemiológicos de asma en adultos jóvenes de 5 áreas españolas. *Arch Bronconeumol*. 1999;35:223-8.
12. Aguinaga Ontoso I, Arnedo Pena A, Bellido J, Guillén Grima F, Suárez Varela MM. Prevalencia de síntomas relacionados con el asma en niños de 13-14 años de 9 poblaciones españolas. Estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Med Clin (Barc)*. 1999;112:171-5.
13. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J*. 1998;12:315-35.
14. Galassi C, De Sario M, Biggieri A, Bisanti L, Chellini E, Ciccone G, et al. Changes in prevalence of asthma and allergies among children and adolescents in Italy: 1991-2002. *Pediatrics*. 2006;117:34-42.
15. Grize L, Gassner M, Wuthrich B, Bringolf-Isler B, Talden-Sahli K, Sennhauser FH, et al. Trends in prevalence of asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis in 5-7-year old Swiss children from 1992 to 2001. *Allergy*. 2006;61:556-62.
16. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martínez F, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J*. 1995;8:483-91.
17. Pearce N, Weiland S, Keil U, Langridge P, Anderson HR, Strachan D, et al. Self-reported prevalence of asthma symptoms in children in Australia, England, Germany and New Zealand: an international comparison using the ISAAC protocol. *Eur Respir J*. 1993;6:1455-61.
18. Sole D, Yamada E, Vana AT, Costa-Carvalho BT, Nasipcz CK. Prevalence of asthma and related symptoms in school-age children in Sao Paulo, Brazil-International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC). *J Asthma*. 1999;36:205-12.
19. Peat JK, Toelle BG, Marks GB, Mellis CM. Continuing the debate about measuring asthma in population studies. *Thorax*. 2001;56:406-11.
20. Rees J. ABC of asthma. Prevalence. *BMJ*. 2005;331:443-5.
21. Remes SE, Pekkanen J, Remes K, Salonen RO, Korppi M. In search of childhood asthma: Questionnaire, tests of bronchial hyperresponsiveness, and clinical evaluation. *Thorax*. 2002;57:120-6.
22. Amorim AJ, Daneluzzi JC. Prevalence of asthma in school-age children. *J Pediatr (Rio J)*. 2001;77:197-202.
23. Ferrari FP, Rosario Filho NA, Ribas LF, Callefe LG. Prevalence of asthma in schoolchildren in Curitiba - ISAAC. *J Pediatr (Rio J)*. 1998;74:299-305.
24. Fuertes Fernández-Espinar J, Meñiz Rubio J, Pardo Martínez C, López Cortes V, Ricarte Díez J, González Pérez-Yarza E. Prevalencia actual de asma, alergia e hiperrespuesta bronquial en niños de 6-8 años. *An Esp Pediatr*. 2001;54:18-26.
25. Sears MR, Greene JM, Willan AR, Wiecek EM, Taylor DR, Flannery EM, et al. A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. *N Engl J Med*. 2003;349:1414-22.
26. Carvajal-Urriena I, García-Marcos L, Busquets-Monge R, Morales Suárez-Varela M, García de Andoin N, Batlles-Garrido J, et al. Variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas de asma en los niños y adolescentes españoles. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase 3, España. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:659-66.
27. Oñate Vergara E, Pérez-Yarza EG, Emparanza Knorr JL, Figueroa de la Paz A, Sardon Prado O, Sota Russelo I, et al. Prevalencia actual de asma en escolares en San Sebastián. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64:224-8.
28. González Díaz C, Sánchez González E, García Marcos L, Morato Rodríguez MD, Molina Zelaia I, Burgaketa Sagasta A, et al. Prevalencia y gravedad del asma en la población infantil de 13-14 años de Bilbao. *An Esp Pediatr*. 1998;48:608-14.
29. Busquets RM, Anco JM, Sunyer J, Sancho N, Vall O. Prevalence of asthma-related symptoms and bronchial responsiveness to exercise in children aged 13-14 yrs in Barcelona, Spain. *Eur Respir J*. 1996;9:2094-8.
30. Bercedo Sanz A, Redondo Figueroa C, Lastra Martínez L, Gómez Semano M, Mora González E, Pacheco Cumani M, et al. Prevalencia de asma bronquial, rinitis alérgica y dermatitis atópica en adolescentes de 13-14 años de Cantabria. *Boi Pediatr*. 2004;44:9-19.
31. Chatzi I, Prokopiakis E, Tzarakis N, Alegakis A, Bizakis I, Siafakas N, et al. Allergic rhinitis, asthma, and atopy among grape farmers in a rural population in Crete, Greece. *Chest*. 2005;127:372-8.
32. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet*. 1998;351:1225-32.
33. Mallol J, Sole D, Asher I, Clayton T, Stein R, Soto-Quiroz M. Prevalence of asthma symptoms in Latin America: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Pulmonol*. 2000;30:439-44.
34. Maier WC, Arrighi HM, Morray B, Llewellyn C, Redding GJ. The impact of asthma and asthma-like illness in Seattle school children. *J Clin Epidemiol*. 1990;51:557-69.
35. Arnedo-Pena A, García-Marcos L, Blanco-Quirós A, Martínez Gimeno A, Aguinaga Ontoso I, González Díaz C, et al. Evolución temporal de la prevalencia de síntomas de rinitis alérgica en escolares de 13-14 años de 8 áreas españolas entre 1993-1994 y 2001-2002 según el Estudio Internacional sobre Asma y Alergias de la Infancia (ISAAC). *Med Clin (Barc)*. 2004;123:490-5.
36. Causse LS, Valdivia CG, Navarro MH, Pérez BE, Aquevedo SA, Sánchez DI. Prevalencia de síntomas de rinitis alérgica y su relación con factores de riesgo en escolares de Santiago, Chile. *Rev Med Chil*. 2006;134:456-61.
37. Chester AC. Symptoms of rhinosinusitis in patients with unexplained chronic fatigue or bodily pain: A pilot study. *Arch Intern Med*. 2003;163:1832-6.

Documento descargado de <http://www.doyma.es> el 14/02/2007. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

López-Silva y Varela A et al. Prevalencia de asma y rinitis

38. Heltgren J, Balder D, Palmqvist M, Lowhagen O, Tunsater A, Karlsson G, et al. Quality of life in non-infectious rhinitis and asthma. *Rhinology*. 2004;42:183-8.
39. Stewart AW, Asher MI, Clayton TO, Crane J, D'Souza W, Ellwood PE, et al. The effect of season-of-response to ISAAC questions about asthma, rhinitis and eczema in children. *Int J Epidemiol*. 1997;26:126-36.
40. Björkstén B, Dumitrescu D, Foucard T, Khetsuriani N, Khaitov R, Leja M, et al. Prevalence of childhood asthma, rhinitis and eczema in Scandinavia and Eastern Europe. *Eur Respir J*. 1998;12:432-7.
41. Platts-Mills TA, Woodfolk JA, Chapman MD, Heymann PW. Changing concepts of allergic disease: The attempt to keep up with real changes in lifestyles. *J Allergy Clin Immunol*. 1996;98:S297-S306.
42. Burr ML, Limb ES, Andrae S, Barry DM, Nagel F. Childhood asthma in four countries: A comparative survey. *Int J Epidemiol*. 1994;23:341-7.
43. Burr ML, Emberlin JC, Treu R, Cheng S, Pearce NE. Pollen counts in relation to the prevalence of allergic rhinoconjunctivitis, asthma and atopic eczema in the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Clin Exp Allergy*. 2003;33:1675-80.
44. Calderón-Garcidueñas L, Mora-Tiscareño A, Fordham LA, Valencia Salazar G, Chung CJ, Rodríguez-Alcaraz A, et al. Respiratory damage in children exposed to urban pollution. *Pediatr Pulmonol*. 2003;6:148-61.
45. Von Mutius E, Martinez FD, Fritzsch C, Nicolai T, Roell G, Thiemann HH. Prevalence of asthma and atopy in two areas of West and East Germany. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;149:358-64.

Fe de errores

En la Carta al Editor titulada "Hiperparatiroidismo neonatal secundario a cirugía bariátrica materna", publicada en *AN PEDIATR (BARC)*. 2006;65(6):631-2, el nombre correcto de la primera firmante es María Fernández Díaz.

ORIGINALES



Variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas de asma en los niños y adolescentes españoles. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase III España

I. Carvajal-Urueña^a, L. García-Marcos^b, R. Busquets-Monge^c, M. Morales Suárez-Varela^d, N. García de Andoin^e, J. Batlles-Garrido^f, A. Blanco-Quirós^g, A. López-Silverrey^h, G. García-Hernándezⁱ, F. Guillén-Grimal^j, C. González-Díaz^k y J. Bellido-Blasco^l

^aCentro de Salud de Las Vegas. Área Sanitaria III. Avilés. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Asturias. España.

^bUnidad de Investigación de Cartagena y Departamento de Pediatría. Universidad de Murcia. Murcia. España.

^cUnidad de Neumología. Hospital del Mar. Barcelona. España.

^dUnidad de Salud Pública. Departamento de Medicina Preventiva. Universidad de Valencia. Valencia. España.

^eDepartamento de Pediatría. Hospital Donostia. San Sebastián. Guipúzcoa. España.

^fDepartamento de Pediatría. Hospital Torrecárdenas. Almería. España.

^gDepartamento de Pediatría. Universidad de Valladolid. Valladolid. España.

^hFundación María José Jove. A Coruña. España.

ⁱUnidad de Neumología Pediátrica. Hospital Infantil 12 de Octubre. Madrid. España.

^jDepartamento de Ciencias de la Salud. Universidad Pública de Navarra. Pamplona. Navarra. España.

^kDepartamento de Pediatría. Hospital de Basurto. Bilbao. Vizcaya. España.

^lSección de Epidemiología. Centro de Salud Pública. Consellería de Sanitat. Castellón. España.

OBJETIVO: Analizar las variaciones geográficas en la prevalencia de síntomas relacionados con el asma en niños y adolescentes españoles.

POBLACIÓN Y MÉTODOS: Durante los años 2001 y 2002, el International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) fase III estudió a 28.445 niños de 6-7 años de 10 áreas (A Coruña, Asturias, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Castellón, Madrid, Pamplona, San Sebastián y Valencia) y 31.257 adolescentes de 13-14 años de 11 áreas (las anteriores más Valladolid) españolas. Los síntomas de asma se recogieron en un cuestionario escrito completado por los padres de los niños o por los propios adolescentes. Las variaciones geográficas de las prevalencias de los síntomas se analizaron con un modelo de regresión logística y su correspondencia por edad mediante correlación lineal.

RESULTADOS: La prevalencia de sibilancias recientes (últimos 12 meses) varió entre el 7,1 y el 12,9% a los 6-7 años, y entre el 7,1 y el 15,3% a los 13-14 años. El riesgo más elevado (odds ratio [OR] respecto al área de menor prevalencia) de presentar sibilancias recientes correspondió a los niños de A Coruña (OR = 1,96; Intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,65-2,33) y Bilbao (OR = 1,83; IC del 95%, 1,54-2,18) y los adolescentes de A Coruña (OR = 2,38; IC del 95%, 2,04-2,79) y Asturias (OR = 2,37; IC del 95%, 2,03-2,77). Se comprobó una fuerte correlación por edad en las prevalencias de sibilancias recientes de cada área geográfica ($r = 0,72$).

CONCLUSIONES: En España existen, desde edades tempranas, variaciones geográficas notables en la prevalencia de síntomas de asma. Estos son más frecuentes en los niños y adolescentes que habitan en la fachada atlántica del país.

Palabras clave: Asma. Prevalencia. ISAAC. Niño. Adolescente.

Organismos y fundaciones que han contribuido a la financiación del estudio: Dirección General de Salud Pública y Planificación, Consejería de Salud y Servicios Sanitarios del Principado de Asturias; Fundación Oscar Rava 2001, Barcelona; Departamento de Salud del Gobierno de Navarra; Fundación Rotaria Luis Vives 2002-2003, Valencia; Departamento de Salud del Gobierno Autónomo de Murcia; Instituto de Salud Carlos III, Red de Centros RCESP (C03/A09); AstmZeneca España.

Correspondencia: Dr. I. Carvajal-Urueña.

Centro de Salud de Las Vegas.

Rubén Darío, s/n. 33404 Las Vegas. Corvera de Asturias. Asturias. España.

Correo electrónico: ignacio.carvajal@saspa.princast.es

Recibido: 13-4-2005; aceptado para su publicación: 19-4-2005.

Geographic Variation in the Prevalence of Asthma Symptoms in Spanish Children and Adolescents. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3, Spain

OBJECTIVE: To analyze geographic variations in the prevalence of symptoms related to asthma in Spanish children and adolescents.

POPULATION AND METHODS: In 2001 and 2002, the Spanish arm of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3 collected information on 28 445 children in the age bracket of 6-7 years in 10 metropolitan areas (A Coruña, Asturias, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Castellón, Madrid, Pamplona, San Sebastián, and Valencia) and on 31 257 adolescents in the bracket 13-14 years in 11 areas (the previously named areas plus Valladolid). An asthma symptom questionnaire was filled in by parents or the adolescents themselves. Differences in symptoms between geographic areas were analyzed by fitting a logistic regression model. The relationship between symptoms and age was analyzed by linear correlation.

RESULTS: The prevalence of recent wheezing (last 12 months) ranged from 7.1% to 12.9% among 6-7-year-olds and from 7.1% to 15.3% among the 13-14-year-olds. The greatest risk of recent wheezing was observed for children in A Coruña (odds ratio [OR] = 1.96 in comparison with the area of lowest prevalence; 95% confidence interval [CI], 1.65-2.33) and Bilbao (OR=1.83; 95% CI, 1.54-2.18) and for adolescents in A Coruña (OR=2.38; 95% CI, 2.04-2.79) and Asturias (OR=2.37; 95% CI, 2.03-2.77). A strong correlation ($r=0.72$) was observed between the prevalence of recent wheezing and age in each of the geographic areas.

CONCLUSIONS: Considerable geographic variation in the prevalence of asthma symptoms can be seen in Spain even among young children. Symptoms are more frequent in children and adolescents who live on the Spain's northern Atlantic coast.

Key words: Asthma. Prevalence. ISAAC. Child. Adolescent.

Documento descargado de <http://www.archbronconeumol.org> el 26/12/2005. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

CARVAJAL-URUEÑA I, ET AL. VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ASMA EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES. INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC) FASE III ESPAÑA

Introducción

La investigación internacional ha demostrado, con escaso lugar para la duda, la existencia de variaciones geográficas de considerable magnitud en la prevalencia del asma durante la infancia y la adolescencia¹. Respecto a este aspecto de la epidemiología del asma, de interés para la salud pública y la medicina respiratoria, la mejor evidencia disponible procede del Internacional Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)^{2,3}. En la fase I del estudio, concluida en 1996, el ISAAC comunicó prevalencias de sibilancias recientes (últimos 12 meses) de 56 naciones, con diferencias entre países superiores a 5 veces en niños de 6-7 años y a 15 veces en adolescentes de 13-14 años⁴. En cuanto a las causas de las variaciones geográficas, su extraordinaria amplitud y la complejidad del patrón de distribución internacional puesto de manifiesto en el ISAAC constituyen una firme prueba de la influencia que los factores de carácter ambiental, en el sentido más amplio del término, ejercen en el desarrollo de la enfermedad⁵. Desde esta consideración, el análisis de las variaciones territoriales de la prevalencia de los síntomas de asma tiene, además de un valor descriptivo, el interés de que permite generar hipótesis en relación con los factores responsables de la distribución de la enfermedad^{2,3}.

En España, la investigación ISAAC fase I encontró prevalencias de sibilancias recientes, recogidas en un cuestionario escrito, en un rango del 3,5-8,4% en niños de 6-7 años y del 5,5-14,6% en adolescentes de 13-14 años de distintas poblaciones de la península⁴. Así pues, aunque para el conjunto del país se constataron cifras globales en un nivel de bajo a medio a escala internacional, la prevalencia de síntomas de asma en algunas áreas, como Barcelona, Cartagena, Cádiz o Bilbao, duplicó holgadamente a la de otros lugares, como Pamplona, Valladolid o Castellón. Profundizando en esta cuestión, un detallado análisis de los hallazgos del ISAAC fase I en la población adolescente de 9 áreas geográficas ha planteado la existencia en España de 2 patrones de distribución del asma: uno propio de las regiones periféricas (zonas costeras) y otro característico del interior del país (ambas mesetas) con relativas alta y baja prevalencia, respectivamente⁶. Por desgracia, el mencionado análisis no incluyó a niños de 6-7 años, debido al escaso número de poblaciones en las que la investigación se desarrolló de forma simultánea, circunstancia que ha impedido hasta la fecha evaluar si el doble patrón geográfico de prevalencia propuesto para España incide en el mismo sentido en etapas más tempranas de la vida.

Durante el bienio 2001-2002, en España se ha llevado a cabo la fase III de la investigación internacional ISAAC con el objetivo principal de analizar la evolución temporal de la prevalencia de los síntomas de asma y las enfermedades alérgicas desde la fase I realizada en 1994-1995⁷. Además, el ISAAC fase III España ha incorporado a grupos de niños y adolescentes de poblaciones no estudiadas con anterioridad, lo que ha brindado la oportunidad de avanzar en la caracterización de las diferencias geográficas del asma en el país. Con esa

finalidad, el presente estudio se plantea la descripción y el análisis de la prevalencia de los síntomas relacionados con el asma en los niños y adolescentes españoles y las variaciones que existen al respecto entre las poblaciones que formaron parte de la citada investigación.

Población y métodos

La iniciativa ISAAC fase III España reunió el esfuerzo coordinado de 11 grupos de investigación, ubicados en otras tantas áreas geográficas de la península, que implementaron en sus respectivas zonas de influencia el protocolo de la fase III del estudio (<http://isaac.auckland.ac.nz>). La población objeto de análisis incluyó a los niños de 6-7 años de 10 áreas (A Coruña, Asturias, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Castellón, Madrid, Pamplona, San Sebastián y Valencia) y los adolescentes de 13-14 años de 11 áreas (todas las anteriores más Valladolid) de la geografía nacional. La representatividad de la muestra, definida por cada centro ISAAC, fue de ámbito provincial en Asturias y Valladolid; local, completada en caso necesario con sujetos de poblaciones limítrofes, en A Coruña, Bilbao, Cartagena, Castellón, Pamplona, San Sebastián y Valencia, y de distrito metropolitano en Barcelona y Madrid (áreas de salud del Hospital del Mar y Hospital 12 de Octubre, respectivamente). Con la excepción de San Sebastián, en todas las áreas se definió previamente un tamaño muestral de 3.000 sujetos por grupo de edad, para contar con la potencia estadística que permitiera detectar diferencias entre prevalencias del orden del 2% con un nivel de significación del 1%.

Por cuestiones de operatividad, el trabajo de campo se desarrolló en el ámbito escolar y la búsqueda de sujetos se restringió a los alumnos de primer y/o segundo cursos de Educación Primaria (ISAAC 6-7 años) y de segundo y/o tercer cursos de Enseñanza Secundaria (ISAAC 13-14 años). En cada área geográfica, cada centro local ISAAC obtuvo la autorización de las instituciones académicas correspondientes e invitó a colaborar a los centros educativos seleccionados. Una vez acordada la cooperación de la comunidad escolar, el proyecto fue presentado a los padres de todos los niños y adolescentes de los cursos seleccionados mediante una carta en la que se evitó mencionar los términos "asma" y "alergia" y que se acompañó de una solicitud de autorización para la participación en el estudio. La versión española del protocolo de investigación ISAAC fase III y el plan operativo para su implementación obtuvieron la acreditación del Comité Ético Regional de Investigación Clínica de Asturias.

La presente investigación utilizó, tanto en los niños de 6-7 años como en los adolescentes de 13-14 años, el cuestionario central ISAAC de síntomas de asma, validado con anterioridad^{8,9}. El idioma empleado de forma mayoritaria fue el español (el 98,1% de las encuestas válidas), si bien se utilizaron el euskera y el valenciano en una parte de los sujetos de Pamplona y Castellón, respectivamente (el 1,1 y el 0,8% de las encuestas válidas por ese orden). En los niños de 6-7 años, los padres cumplimentaron los cuestionarios en el domicilio familiar, mientras que en el caso de los adolescentes de 13-14 años lo hicieron los propios sujetos en su centro educativo. En cuanto al contenido del cuestionario escrito, común a los 2 grupos de edad, estuvo basado en el formulario de síntomas bronquiales de la IUATLD (International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases)⁹, e incluyó 8 preguntas sobre la prevalencia y gravedad de diversos síntomas relacionados con la enfermedad (anexo I). Para la finalidad del presente estudio, centrado en la prevalencia de los síntomas relacionados con el asma, se analizaron las cuestiones referidas a la presencia reciente, "en los últimos 12 meses", de sibilancias, sibilancias asociadas al ejercicio físico, sibilancias causantes de despertar nocturno y tos

Documento descargado de <http://www.archbronconeumol.org> el 26/12/2005. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

CARVAJAL-URUEÑA I, ET AL. VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ASMA EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES. INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC) FASE III ESPAÑA

nocturna, así como la referencia histórica, "alguna vez" de haber experimentado sibilancias y haber tenido asma. Con respecto a la significación de las cuestiones evaluadas, las sibilancias recientes e históricas se consideraron indicativas de las prevalencias actual y acumulada de asma, respectivamente^{4,10-12}, y el reconocimiento de haber tenido asma alguna vez se interpretó como un correlato del diagnóstico médico de la enfermedad¹⁰.

Atendiendo al cronograma internacional de la investigación ISAAC, el trabajo de campo se llevó a cabo en cada área geográfica durante los periodos lectivos de los años 2001 y/o 2002. El ISAAC fase III España alcanzó una participación global del 72,3% en los niños de 6-7 años y del 88,5% en los adolescentes de 13-14 años, con cifras por grupo de edad entre el 53,4 y el 89,0%, y entre el 75,8 y el 100,0%, respectivamente¹³. El proceso de informatización de los cuestionarios se realizó de manera centralizada en el centro ISAAC de Cartagena, donde se escanearon con un programa de reconocimiento de caracteres ópticos (Remark Office OMR 5.0, Principia, Paoli, Pennsylvania, EE.UU.) y se ordenaron en una base de datos (Epi-Info 3.2, Centers for Disease Control, Atlanta, Georgia, EE.UU.) para su remisión al centro de datos internacional del proyecto (International ISAAC Data Center). En conjunto, se estudió a 59.702 sujetos (28.445 niños de 6-7 años y 31.257 adolescentes de 13-14 años), de los que se excluyó del presente análisis a 238 (0,4%) por faltar algún dato demográfico fundamental, como la edad y/o el sexo, o bien por no haber respondido a ninguna pregunta del cuestionario escrito de asma, circunstancia en que éste se consideró no cumplimentado.

Análisis estadístico

Seguindo las recomendaciones metodológicas del ISAAC, para el cálculo de las prevalencias, con su intervalo de confianza (IC) del 95%, se contabilizaron en el denominador todas las respuestas posibles, incluidas las pérdidas e incongruentes²⁴. Para el estudio de las variaciones geográficas, se ajustó un modelo de regresión logística para cada grupo de edad que utilizó como variables dependientes las preguntas relativas a sibilancias recientes y asma alguna vez y, en cada una de ellas, como variables independientes el área geográfica y el sexo, y que tomaba como categorías de referencia en cada modelo el área de menor prevalencia y el sexo femenino. Asimismo, y para las mismas preguntas, se estudió la correspondencia entre grupos de edad de las prevalencias de cada área geográfica mediante correlación lineal simple y ajuste de la recta de regresión de mínimos cuadrados. Todos los cálculos estadísticos se realizaron con el programa STATA 7 (StataCorp, College Station, TX, EE.UU.).

Resultados

Para el conjunto de las áreas geográficas estudiadas, las prevalencias de sibilancias recientes fueron del 9,9% en los niños de 6-7 años y del 10,6% en los adolescentes de 13-14 años (10,8% si se excluyen los datos de Valladolid, que sólo estudió a sujetos del grupo de mayor edad). En cuanto a la amplitud de las variaciones geográficas, fue de 1,8 veces en los niños y de 2,1 veces en los adolescentes, los límites menores correspondieron a Pamplona y Castellón, y los mayores a A Coruña y Asturias, respectivamente (tabla I). Las prevalencias de sibilancias recientes con el ejercicio fueron elevadas en los adolescentes y bajas en los niños. En los primeros se dio la paradoja de que superaron, en todas las áreas geográficas, a las correspondientes proporciones de sibilancias recientes, que en teoría deberían contenerlas. En lo que respecta a los síntomas nocturnos, siempre referidos al último año, las prevalencias de sibilancias que interfieren con el sueño fueron en general discretas, mientras que, en sentido contrario, los porcentajes de tos nocturna fueron muy altos, asimismo en los 2 grupos de edad (tabla II). De igual forma, las prevalencias de sibilancias en alguna ocasión fueron muy elevadas, en especial en los niños de 6-7 años, en los que el porcentaje global fue del 30,2%, frente al 19,6% en los adolescentes de 13-14 años (tabla III). Por último, el reconocimiento de haber tenido asma alguna vez, bien por los progenitores o por el propio sujeto, arrojó proporciones globales del 11,8% en los niños y del 14,3% en los adolescentes, con diferencias geográficas cuya amplitud fue de 2,0 y 2,4 veces; las cifras menores correspondieron a Castellón, y las mayores a Asturias y San Sebastián.

El modelo de regresión logística mostró, tanto en los niños de 6-7 años como en los adolescentes de 13-14 años, diferencias geográficas apreciables en las *odds ratios* (OR) de sibilancias recientes y asma alguna vez (tablas IV y V). En el análisis propuesto, las poblaciones que sirvieron de referencia por tener menores prevalencias fueron Pamplona, para sibilancias recientes en los niños, y Castellón, para sibilancias recientes en los adolescentes

TABLA I
Prevalencia de sibilancias y sibilancias relacionadas con el ejercicio recientes (cuestionario escrito)

	Sibilancias últimos 12 meses				Sibilancias con el ejercicio últimos 12 meses			
	6-7 años		13-14 años		6-7 años		13-14 años	
	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)
A Coruña	389	12,9 (11,7-14,2)	453	15,2 (13,9-16,6)	182	6,0 (5,2-7,0)	625	21,0 (19,6-22,5)
Asturias	347	11,5 (10,4-12,7)	455	15,3 (14,0-16,7)	169	5,6 (4,8-6,5)	607	20,4 (19,0-21,9)
Barcelona	244	8,5 (7,5-9,5)	237	8,5 (7,5-9,6)	200	6,9 (6,0-7,9)	354	12,8 (11,5-14,1)
Bilbao	369	12,2 (11,0-13,4)	368	12,8 (11,6-14,1)	196	6,5 (5,6-7,4)	628	21,8 (20,3-23,4)
Cartagena	300	11,1 (9,9-12,3)	283	9,9 (8,9-11,1)	134	5,0 (4,2-5,8)	420	14,7 (13,5-16,1)
Castellón	325	8,3 (7,5-9,2)	286	7,1 (6,3-7,9)	137	3,5 (3,0-4,1)	466	11,6 (10,6-12,6)
Madrid	220	9,4 (8,3-10,7)	266	10,1 (9,0-11,3)	126	5,4 (4,5-6,4)	446	16,9 (15,5-18,4)
Pamplona	223	7,1 (6,2-8,0)	234	8,0 (7,1-9,1)	131	4,1 (3,5-4,9)	329	11,3 (10,2-12,5)
San Sebastián	77	8,6 (6,9-10,6)	151	13,9 (11,9-16,1)	43	4,8 (3,5-6,4)	233	21,5 (19,1-24,1)
Valencia	312	9,3 (8,3-10,3)	321	10,3 (9,3-11,4)	123	3,7 (3,0-4,3)	515	16,5 (15,2-17,9)
Valladolid	—	—	240	8,2 (7,2-9,2)	—	—	436	14,8 (13,6-16,2)
Total	2.806	9,9 (9,6-10,3)	3.294	10,6 (10,2-10,9)	1.441	5,1 (4,8-5,4)	5.059	16,2 (15,8-16,7)

IC: intervalo de confianza.

Documento descargado de <http://www.archbronconeumol.org> el 26/12/2005. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

CARVAJAL-URUEÑA I, ET AL. VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ASMA EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES. INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC) FASE III ESPAÑA

TABLA II
Prevalencia de sibilancias y tos nocturnas recientes (cuestionario escrito)

	Sibilancias nocturnas últimos 12 meses				Tos nocturna últimos 12 meses			
	6-7 años		13-14 años		6-7 años		13-14 años	
	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)
A Coruña	207	6,9 (6,0-7,8)	145	4,9 (4,1-5,6)	711	23,6 (22,1-25,2)	841	28,3 (26,6-29,9)
Asturias	177	5,9 (5,0-6,7)	152	5,1 (4,3-5,9)	637	21,1 (19,6-22,6)	859	28,9 (27,3-30,6)
Barcelona	122	4,2 (3,5-5,0)	101	3,6 (2,9-4,3)	425	14,7 (13,5-16,1)	538	19,4 (17,9-20,9)
Bilbao	189	6,2 (5,4-7,1)	165	5,7 (4,9-6,6)	628	20,7 (19,3-22,2)	576	20,0 (18,6-21,5)
Cartagena	171	6,3 (5,4-7,2)	110	3,9 (3,1-4,6)	557	20,6 (19,1-22,2)	765	26,9 (25,2-28,5)
Castellón	181	4,6 (4,0-5,3)	117	2,9 (2,4-3,4)	573	14,7 (13,6-15,8)	861	21,4 (20,1-22,7)
Madrid	123	5,3 (4,4-6,2)	128	4,9 (4,0-5,7)	506	21,7 (20,0-23,4)	456	17,3 (15,9-18,8)
Pamplona	103	3,3 (2,6-3,9)	79	2,7 (2,1-3,3)	566	17,9 (16,6-19,3)	667	22,9 (21,4-24,5)
San Sebastián	34	3,8 (2,5-5,1)	72	6,6 (5,2-8,1)	161	18,0 (15,5-20,7)	207	19,1 (16,8-21,6)
Valencia	182	5,4 (4,6-6,2)	134	4,3 (3,6-5,0)	577	17,1 (15,9-18,4)	603	19,3 (18,0-20,8)
Valladolid	—	—	91	3,1 (2,5-3,7)	—	—	821	27,9 (26,3-29,6)
Total	1.489	5,3 (5,0-5,5)	1.294	4,2 (3,9-4,4)	5.341	18,9 (18,4-19,3)	7.194	23,1 (22,6-23,6)

IC: intervalo de confianza.

y asma alguna vez en ambos grupos de edad. En el otro extremo, las OR ajustadas más elevadas para sibilancias recientes correspondieron a los niños de A Coruña, Bilbao y Asturias, y a los adolescentes de A Coruña, Asturias y San Sebastián. De forma análoga, las OR más altas para asma alguna vez recayeron en los niños de Bilbao, Asturias y A Coruña, y los adolescentes de San Sebastián, Bilbao y A Coruña. En cuanto al sexo, ser varón significó mayor riesgo para sibilancias recientes en los niños pero no en los adolescentes, así como mayor autorreconocimiento de haber tenido asma en los 2 grupos de edad.

El análisis de correlación lineal por grupos de edad mostró una correspondencia significativa de las distintas áreas geográficas, tanto para los porcentajes de sibilancias recientes (coeficiente de correlación: 0,72; $p = 0,017$) como de asma alguna vez (coeficiente de correlación: 0,82; $p = 0,003$). En los gráficos respectivos

aparece un conjunto de áreas de alta prevalencia formado por Asturias, Bilbao, A Coruña y San Sebastián frente al resto de poblaciones analizadas (figs. 1 y 2).

Discusión

La investigación ISAAC fase III España tuvo entre sus objetivos la descripción y análisis de las variaciones geográficas del asma en el territorio español, con el propósito de establecer el perfil epidemiológico de la enfermedad y facilitar el estudio de los factores relacionados con su distribución en el país. El presente trabajo, dirigido en dicho sentido, tuvo como hallazgo principal la detección de variaciones geográficas notables en la prevalencia de los síntomas relacionados con el asma en la población pediátrica española, diferencias que adoptaron un patrón territorial coherente e incidieron en un mismo sentido en la infancia y la adolescencia temprana.

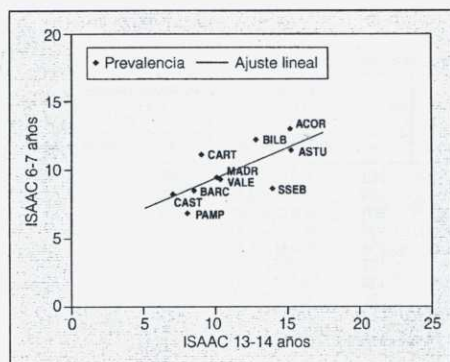


Fig. 1. Correlación de sibilancias recientes (últimos 12 meses) por grupo de edad (coeficiente de correlación: 0,72; $p = 0,017$). ACOR: A Coruña; ASTU: Asturias; BILB: Bilbao; BARC: Barcelona; CART: Cartagena; CAST: Castellón; MADR: Madrid; VALE: Valencia; PAMP: Pamplona; SSEB: San Sebastián.

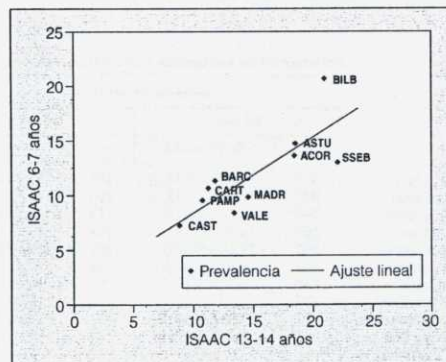


Fig. 2. Correlación de asma alguna vez por grupo de edad (coeficiente de correlación: 0,82; $p = 0,003$). Abreviaturas como en figura 1.

Documento descargado de <http://www.archbronconeumol.org> el 26/12/2005. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

CARVAJAL-URUEÑA I, ET AL. VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ASMA EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES. INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC) FASE III ESPAÑA

TABLA III
Prevalencia de sibilancias y de diagnóstico de asma en alguna ocasión (cuestionario escrito)

	Sibilancias alguna vez				Asma alguna vez			
	6-7 años		13-14 años		6-7 años		13-14 años	
	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)	n	% (IC del 95%)
A Coruña	1.120	37,2 (35,5-38,9)	753	25,3 (23,7-26,9)	414	13,7 (12,5-15,0)	551	18,5 (17,1-20,0)
Asturias	984	32,6 (30,9-34,3)	766	25,8 (24,2-27,4)	446	14,8 (13,5-16,1)	554	18,6 (17,3-20,1)
Barcelona	688	23,8 (22,3-25,4)	494	17,8 (16,4-19,3)	324	11,2 (10,1-12,4)	331	11,9 (10,7-13,2)
Bilbao	999	33,0 (31,3-34,7)	609	21,2 (19,7-22,7)	626	20,7 (19,3-22,2)	608	21,1 (19,6-22,7)
Cartagena	899	33,2 (31,5-35,0)	556	19,5 (18,1-21,0)	293	10,8 (9,7-12,1)	324	11,4 (10,2-12,6)
Castellón	1.126	28,9 (27,4-30,3)	632	15,7 (14,6-16,9)	287	7,4 (6,6-8,2)	363	9,0 (8,2-10,0)
Madrid	726	31,1 (29,3-33,1)	520	19,7 (18,2-21,3)	232	9,9 (8,8-11,2)	375	14,2 (12,9-15,6)
Pamplona	717	22,7 (21,2-24,2)	354	12,2 (11,0-13,4)	305	9,6 (8,6-10,7)	317	10,9 (9,8-12,1)
San Sebastián	279	31,2 (28,2-34,4)	262	24,2 (21,6-26,8)	120	13,4 (11,3-15,8)	237	21,9 (19,4-24,4)
Valencia	1.015	30,1 (28,6-31,7)	741	23,8 (22,3-25,3)	286	8,5 (7,6-9,5)	422	13,5 (12,4-14,8)
Valladolid	—	—	407	13,9 (12,6-15,2)	—	—	365	12,4 (11,3-13,7)
Total	8.553	30,2 (29,7-30,8)	6.094	19,6 (19,1-20,0)	3.333	11,8 (11,4-12,2)	4.447	14,3 (13,9-14,7)

IC: intervalo de confianza.

TABLA IV
Modelo de regresión logística: estimación de las *odds ratios* (OR) para sibilancias recientes (últimos 12 meses) por área geográfica y sexo, tomando como referencia el área geográfica de menor prevalencia y el sexo femenino

	6-7 años				13-14 años		
	OR	(IC del 95%)	p		OR	(IC del 95%)	p
Centro				Centro			
Pamplona	1,00			Castellón	1,00		
Castellón	1,19	(1,00-1,42)	0,054	Pamplona	1,15	(0,96-1,38)	0,127
Barcelona	1,20	(0,99-1,45)	0,060	Valladolid	1,19	(0,99-1,42)	0,057
San Sebastián	1,23	(0,94-1,61)	0,135	Barcelona	1,22	(1,02-1,46)	0,030
Valencia	1,37	(1,14-1,63)	0,001	Cartagena	1,44	(1,21-1,71)	0,000
Madrid	1,37	(1,13-1,66)	0,002	Madrid	1,49	(1,25-1,77)	0,000
Cartagena	1,65	(1,37-1,97)	0,000	Valencia	1,54	(1,30-1,82)	0,000
Asturias	1,71	(1,43-2,03)	0,000	Bilbao	1,92	(1,63-2,26)	0,000
Bilbao	1,83	(1,54-2,18)	0,000	San Sebastián	2,13	(1,72-2,62)	0,000
A Coruña	1,96	(1,65-2,33)	0,000	Asturias	2,37	(2,03-2,77)	0,000
				A Coruña	2,38	(2,04-2,79)	0,000
Sexo				Sexo			
Mujer	1,00			Mujer	1,00		
Varón	1,29	(1,19-1,40)	0,000	Varón	1,00	(0,93-1,07)	0,950

IC: intervalo de confianza.

TABLA V
Modelo de regresión logística: estimación de las *odds ratio* (OR) para asma alguna vez por área geográfica y sexo, tomando como referencia el área geográfica de menor prevalencia y el sexo femenino

	6-7 años				13-14 años		
	OR	(IC del 95%)	p		OR	(IC del 95%)	p
Centro				Centro			
Castellón	1,00			Castellón	1,00		
Valencia	1,21	(1,02-1,43)	0,032	Pamplona	1,22	(1,04-1,44)	0,013
Pamplona	1,34	(1,13-1,59)	0,001	Cartagena	1,31	(1,12-1,53)	0,001
Madrid	1,41	(1,18-1,69)	0,000	Barcelona	1,39	(1,19-1,63)	0,000
Cartagena	1,55	(1,30-1,84)	0,000	Valladolid	1,43	(1,22-1,66)	0,000
Barcelona	1,58	(1,33-1,86)	0,000	Valencia	1,56	(1,35-1,82)	0,000
San Sebastián	1,97	(1,57-2,47)	0,000	Madrid	1,67	(1,43-1,94)	0,000
A Coruña	2,05	(1,75-2,40)	0,000	Asturias	2,32	(2,02-2,68)	0,000
Asturias	2,22	(1,89-2,59)	0,000	A Coruña	2,32	(2,01-2,67)	0,000
Bilbao	3,33	(2,87-3,87)	0,000	Bilbao	2,73	(2,38-3,15)	0,000
				San Sebastián	2,84	(2,37-3,40)	0,000
Sexo				Sexo			
Mujer	1,00			Mujer	1,00		
Varón	1,29	(1,34-1,55)	0,000	Varón	1,30	(1,22-1,39)	0,000

IC: intervalo de confianza.

Documento descargado de <http://www.archbronconeumol.org> el 26/12/2005. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

CARVAJAL-URUEÑA I. ET AL. VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ASMA EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES. INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC) FASE III ESPAÑA

na. De especial interés resultó, asimismo, la constatación de que las diferencias regionales fueron ya importantes en los niños de 6-7 años y se incrementaron sólo de manera discreta en los adolescentes de 13-14 años; esto indicaría que, en buena medida, las variaciones geográficas en la prevalencia del asma se establecen en la primera infancia.

El proyecto ISAAC fase III España analizó, de forma coordinada en el tiempo y con la observación de límites metodológicos precisos, la prevalencia de diversos síntomas asmáticos recogidos en un cuestionario escrito ampliamente utilizado en la investigación epidemiológica del asma³. Aunque el protocolo ISAAC fase III incluyó una encuesta sobre síntomas de asma asistida por vídeo en el grupo de adolescentes, para la finalidad propuesta en el presente estudio se optó por analizar tan sólo el cuestionario escrito por ser el instrumento de medida común a los 2 grupos de edad examinados. Una cuestión metodológica a tener en cuenta respecto a dicho cuestionario es la circunstancia de que, dependiendo de la edad del sujeto investigado, no fue éste quien lo rellenó, sino un observador distinto. No obstante, pese a esta discrepancia, existe suficiente evidencia acerca de su comparabilidad, ya que tanto el modelo completado por los padres como el autoadministrado por los propios adolescentes están estandarizados y han demostrado tener sensibilidad y especificidad similares respecto a la definición de asma apoyada en pruebas de hiperrespuesta bronquial^{10,14}.

El estudio ISAAC fase III España se llevó a cabo en áreas geográficas seleccionadas por cada grupo de investigación local y, por tanto, no asignadas de forma aleatoria, lo que en cierta medida limita la extrapolación de los datos agrupados al conjunto del país. No obstante, aún si se considera esta restricción, casi inherente al método ISAAC, merecen destacarse ciertos resultados de conjunto. Las prevalencias globales de sibilancias recientes, referencia fundamental para la comparación de la prevalencia de asma entre países, se situaron en ambos grupos de edad en alrededor del 10%, nivel de bajo a intermedio a escala internacional⁴. En relación con este prevalencia de asma se ha visto apoyada por un estudio independiente realizado en Cantabria, con idéntico método, que analizó la prevalencia de síntomas de asma en 2.253 adolescentes de 13-14 años de las ciudades de Santander y Torrelavega, durante los mismos años 2001-2002, y describió porcentajes de sibilancias recientes, recogidas mediante cuestionario escrito, prácticamente superponibles a los encontrados en las poblaciones del noroeste atlántico incluidas en el presente estudio¹⁶. De todas formas, aunque el análisis de las poblaciones incluidas en el ISAAC fase III España ha permitido delimitar con precisión un patrón geográfico característico, dista de ofrecer una panorámica completa de la distribución del asma en el país, ya que posee la limitación evidente de la falta de datos de amplias zonas, en especial del sur, tanto del interior como de la costa, y de los archipiélagos balear y canario. A este respecto, es preciso recordar la alta prevalencia de síntomas de asma en los adolescentes de Cádiz comunicada en el ISAAC fase I⁶, circunstancia que obliga a con-

presencia histórica de sibilancias, destacan los elevados porcentajes registrados en los niños de 6-7 años, hasta afectar a casi la tercera parte de la población infantil, dato que muestra una vez más la extraordinaria frecuencia de la enfermedad respiratoria con sibilancias durante los primeros años de vida¹⁵. Finalmente, la autodeclaración de haber tenido asma alguna vez, indicativa de su diagnóstico médico, mostró prevalencias elevadas, tanto en los niños como en los adolescentes, lo que hace altamente improbable que durante la etapa de la vida sujeta a la asistencia pediátrica se produzca en el país un infra-reconocimiento significativo de la enfermedad.

La investigación ISAAC fase III España estudió 11 áreas geográficas de la península (10 en el grupo de niños de 6-7 años) que pueden agruparse, atendiendo a sus características geofísicas, en 3 amplios espacios suprarregionales, a saber: la costa norte y noroeste atlántica; la costa este mediterránea, y el interior del país, representados en el estudio, en el mismo orden, por A Coruña, Asturias, Bilbao y San Sebastián, por Barcelona, Cartagena, Castellón y Valencia, y finalmente, por Madrid, Pamplona y Valladolid (este último sólo en el grupo de mayor edad). Con esta perspectiva, el análisis de la variabilidad geográfica entre las poblaciones participantes en el ISAAC España fase III mostró claramente que los síntomas relacionados con el asma son más frecuentes en los niños y adolescentes que viven en la costa norte y noroeste atlántica del país. En primer lugar, el riesgo de presentar sibilancias recientes en los niños de 6-7 años y los adolescentes de 13-14 años fue netamente superior en las poblaciones ubicadas en la mencionada zona, con la sola excepción de San Sebastián en el grupo de menor edad, como también lo fue, incluso en grado aún mayor, el riesgo de haber tenido asma alguna vez, que en esta ocasión afectó a las 4 áreas de la costa norte y noroeste atlántica analizadas. Además, la concentración en dicho conjunto geográfico de altas prevalencias de sibilancias recientes y diagnóstico de asma también pudo detectarse en el análisis de correlación por grupos de edad. Finalmente, la hipótesis de que la cornisa cantábrica constituye un área de relativa alta prevalencia de asma se ha visto apoyada por un estudio independiente realizado en Cantabria, con idéntico método, que analizó la prevalencia de síntomas de asma en 2.253 adolescentes de 13-14 años de las ciudades de Santander y Torrelavega, durante los mismos años 2001-2002, y describió porcentajes de sibilancias recientes, recogidas mediante cuestionario escrito, prácticamente superponibles a los encontrados en las poblaciones del noroeste atlántico incluidas en el presente estudio¹⁶. De todas formas, aunque el análisis de las poblaciones incluidas en el ISAAC fase III España ha permitido delimitar con precisión un patrón geográfico característico, dista de ofrecer una panorámica completa de la distribución del asma en el país, ya que posee la limitación evidente de la falta de datos de amplias zonas, en especial del sur, tanto del interior como de la costa, y de los archipiélagos balear y canario. A este respecto, es preciso recordar la alta prevalencia de síntomas de asma en los adolescentes de Cádiz comunicada en el ISAAC fase I⁶, circunstancia que obliga a con-

Documento descargado de <http://www.archbronconeumol.org> el 26/12/2005. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

CARVAJAL-URUEÑA I, ET AL. VARIACIONES GEOGRÁFICAS EN LA PREVALENCIA DE SÍNTOMAS DE ASMA EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES ESPAÑOLES. INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD (ISAAC) FASE III ESPAÑA

siderar la posibilidad de que las altas proporciones detectadas en la costa norte y noroeste atlántica puedan estar presentes en otras áreas del litoral español.

La existencia en España de variaciones en la prevalencia de síntomas relacionados con el asma de hasta 2 veces entre distintas áreas geográficas, plantea interrogantes sobre la naturaleza de los factores que determinan tal situación. Acerca de esta cuestión, es preciso tener en cuenta que, en el análisis de ámbito reducido realizado en otros países, las variaciones en la prevalencia de los síntomas de asma han sido en general muy discretas, debido con toda probabilidad al hecho de que las poblaciones nacionales comparten distintos factores implicados¹⁷⁻²¹. En el caso de España, sin desdeñar por completo la contribución genética, sobre la que pudiera incidir en cierta medida el fenómeno de la inmigración, desigualmente repartido en el país²², los factores susceptibles de ser considerados parecen relacionarse con el clima, bien a través de su influencia sobre la distribución geográfica de alérgenos perennes y estacionales²³, o por su posible papel modulador del impacto a largo plazo de las infecciones agudas de origen viral prevalentes en la infancia sobre el tracto respiratorio en la etapa de crecimiento²⁴. Por el contrario, dada la uniformidad del país al respecto, no parece que las diferencias geográficas puedan sustentarse en los factores clásicamente relacionados con la hipótesis higiénica de la enfermedad, como el número de hermanos y el orden en la fratría, la situación socioeconómica u otros que afectan a la incidencia de infecciones bacterianas y virales durante el período de inmadurez del sistema inmunita-

rio²⁵. Asimismo, y por razones similares, tampoco parece probable que la contaminación ambiental o la exposición al humo del tabaco, en la vida intrauterina y/o posnatal, sean responsables de los patrones geográficos observados en el presente estudio. En cualquier caso, sea cuales fueren los determinantes implicados en la génesis de las variaciones geográficas de la prevalencia del asma, parece claro que inciden de forma prioritaria en la infancia temprana, período de la vida en el que deben concentrarse los esfuerzos, necesariamente en forma de estudios de cohortes, que permitan aclarar tanto el inicio de la historia natural del proceso asmático²⁶ como los factores relacionados con su persistencia en etapas posteriores de la vida^{27,28}.

En síntesis, el estudio de la distribución geográfica de los síntomas relacionados con el asma ha mostrado que, en el comienzo de la presente década, la prevalencia de sibilancias recientes en España durante la infancia y la adolescencia se encuentra alrededor del 10%, si bien existen amplias variaciones geográficas al respecto. En relación con las diferencias territoriales, se ha identificado un área de relativa alta prevalencia, integrada por las comunidades de la fachada atlántica del país, y es menos precisa la definición de distintas áreas del arco mediterráneo y el interior peninsular, que se encuentran agrupadas en torno a menores porcentajes de síntomas de la enfermedad. Por último, se ha constatado que las diferencias geográficas en la prevalencia de los síntomas de asma aparecen en edades tempranas, lo que indica que la búsqueda de sus causas debe centrarse de manera predominante hacia las etapas iniciales de la vida.

ANEXO I

Cuestionario de síntomas de asma ISAAC (6-7 años/13-14 años)

1. ¿Alguna vez ha tenido su hijo silbidos o pitos en el pecho, en el pasado? / ¿Alguna vez has tenido silbidos o pitos en el pecho en el pasado?	Sí	No
2. ¿Ha tenido su hijo silbidos o pitos en el pecho en los últimos 12 meses? / ¿Has tenido silbidos o pitos en el pecho en los últimos 12 meses?	Sí	No
3. ¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho ha tenido su hijo en los últimos 12 meses? / ¿Cuántos ataques de silbidos o pitos en el pecho has tenido en los últimos 12 meses?	Ninguno	1 a 3
		4 a 12
		Más de 12
4. ¿Cuántas veces se ha despertado su hijo por la noche a causa de los silbidos o pitos, en los últimos 12 meses? / ¿Cuántas veces te has despertado por la noche a causa de los silbidos o pitos, en los últimos 12 meses?	Nunca se ha despertado con pitos / nunca me he despertado con pitos	Menos de una noche por semana
		Una o más noches por semana
5. Los silbidos o pitos en el pecho, ¿han sido tan importantes como para que cada 2 palabras seguidas su hijo haya tenido que parar para respirar, en los últimos 12 meses? / Los silbidos o pitos en el pecho, ¿han sido tan importantes como para que cada 2 palabras seguidas hayas tenido que parar para respirar, en los últimos 12 meses?	Sí	No
6. ¿Ha tenido su hijo alguna vez, asma? / ¿Alguna vez has tenido asma?	Sí	No
7. ¿Ha notado en el pecho de su hijo pitos al respirar, durante o después de hacer ejercicio, en los últimos 12 meses? / ¿Has notado pitos al respirar, durante o después de hacer ejercicio, en los últimos 12 meses?	Sí	No
8. ¿Ha tenido su hijo tos seca por la noche, que no haya sido la tos de un resfriado o infección de pecho, en los últimos 12 meses? / ¿Has tenido tos seca por la noche, que no haya sido la tos de un resfriado o infección de pecho, en los últimos 12 meses?	Sí	No

Original Paper



Int Arch Allergy Immunol 2005;137:303–309
DOI: 10.1159/000086461

Received: December 13, 2004
Accepted after revision: March 24, 2005
Published online: June 20, 2005

BCG Immunization at Birth and Atopic Diseases in a Homogeneous Population of Spanish Schoolchildren

L. García-Marcos^a M. Morales Suárez-Varela^b I. Miner Canflanca^c
J. Batlles Garrido^d A. Blanco Quirós^e A. López-Silvarrey Varela^f
G. García Hernández^g F. Guillén-Grima^h C. González Díazⁱ
I. Huerta González^j A. Arnedo Pena^k R. Busquets Monge^l

^aCartagena Clinical and Research Unit and Department of Pediatrics, University of Murcia, Murcia,

^bPublic and Environmental Health Unit, Department of Preventive Medicine, University of Valencia, Valencia,

^cDepartment of Pediatrics, Donostia Hospital, San Sebastián, ^dDepartment of Pediatrics, Torrecárdenas Hospital,

Almería, ^eDepartment of Pediatrics, University of Valladolid, Valladolid, ^fMaría José Jove Foundation, La Coruña,

^gPediatric Allergy and Pneumology Unit, 12 de Octubre Children's Hospital, Madrid,

^hDepartment of Health Sciences, Public University of Navarra, Navarra, ⁱDepartment of Pediatrics,

Basurto Hospital, Bilbao, ^jDepartment of Public Health, Regional Health Authority, Asturias,

^kDepartment of Epidemiology, Regional Health Authority, Castellón, and ^lDepartment of Pediatrics, Hospital del Mar UAB, Barcelona, Spain

Key Words

BCG · Asthma · Hay fever · Atopic dermatitis · Schoolchildren · Spain

Abstract

Background: The role of immunization with bacillus Calmette-Guérin (BCG) in the prevalence of asthma, hay fever and atopic dermatitis is not definitely established and seems to be influenced by ethnic background. The aim of this study was to analyze the relationship between this immunization and the prevalence of those diseases in a homogeneous population of Spanish schoolchildren. **Methods:** The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) core and environmental questionnaires were used in four different centers of the Spanish North Atlantic coast. Bilbao, San Sebastián and Asturias have a universal BCG immunization policy dur-

ing the first days of life, whereas La Coruña discontinued this practice in 1989. Except for this center, immunization coverage was above 90%. A random sample of schools of Asturias or all schools in the city district (rest of centers) with children 6 and 7 years old was surveyed. **Results:** The participation rate was above 70%. After excluding those children born outside Spain, the numbers were 6,762 immunized and 2,828 nonimmunized. After adjusting for gender, age, smoking habits of the father and mother, truck traffic near the household, older and younger siblings and having a cat or a dog during the first year of the child's life, the adjusted ORs of the BCG-immunized children suffering from asthma, hay fever and atopic dermatitis were respectively 0.87 (95% CI 0.76–1.00), 0.87 (0.75–1.01) and 0.89 (0.76–1.05). **Conclusions:** BCG immunization offers a weak but significant protection against asthma and hay fever in Spanish schoolchildren.

Copyright © 2005 S. Karger AG, Basel

KARGER

Fax +41 61 306 12 34
E-Mail karger@karger.ch
www.karger.com

© 2005 S. Karger AG, Basel
1018-7438/05/1374-0303\$22.00/0

Accessible online at:
www.karger.com/au

Correspondence to: Luis García-Marcos
Unidad de Investigación
Pza. San Agustín, 3
E-30201 Cartagena (Spain)
Tel. +34 968 326679, Fax +34 968 326690, E-Mail lgarcomar@um.es

Introduction

The hygiene hypothesis, which tries to explain the increase in the prevalence of asthma in western countries during the past decades, stresses the inverse relationships between the aseptic environment and the prevalence of asthma and allergic diseases. One of the reports that generated this hypothesis was that by Shirakawa et al. [1], who demonstrated an inverse relationship in Japanese schoolchildren between exposure to mycobacteria, size of the tuberculin response and subsequent development of atopy [1]. This relationship was explained from the immunological point of view by a shift towards a Th1 response – as opposed to a Th2 one – which is favored by contact with bacteria. In this context, some groups investigated the relationship between childhood immunization and the prevalence of those conditions. Immunization with the Calmette-Guérin bacillus (BCG) has attracted great attention as the BCG is able to elicit an important Th1 response and to influence its regulatory function in experimental animals [2–4] and in both healthy [5, 6] and asthmatic adults [7, 8] and schoolchildren [9]. In contrast to what was expected, most of the epidemiological studies, performed mainly in central and northern European countries as well as in Australia, show no effect of BCG immunization on the prevalence of asthma or atopy either when the vaccine is taken early in life [10–14] or when it is administered during adolescence [15, 16]. However, there seems to be a different result when the studied population originates from a different ethnic background: some investigations have shown that BCG immunization could in fact offer some protection in some immigrant populations [14, 17] in western countries or in less developed countries such as Guinea-Bissau [18].

The only study showing a somewhat protective effect of BCG immunization on asthma in a western country is the large German study by Gruber et al. [17] which found a weak but statistically significant protective effect of this immunization on asthma but not on hay fever or atopic dermatitis. This study surveyed children from East and West Germany. The fact that the children from the East had much higher immunization rates could have affected the results, as at the time of the study West and East German lifestyles were not totally comparable. Although controlling for the East-West effect in the logistic regression, it could be difficult to differentiate between the lifestyle effect and the BCG effect.

Three of the phase III centers of the Spanish International Study of Asthma and Allergies in Childhood

(ISAAC) are still using BCG immunization during the neonatal period, whereas another center on this coast (La Coruña) discontinued this immunization in 1989: we took advantage of this unique circumstance. These centers are all located on the northern coast of the country. The environmental conditions are quite comparable: all centers have a total yearly rainfall of between 1,000 and 1,600 ml, a mean maximum and minimum temperature range of between 23 and 27°C and between 5 and 8°C. The cities are fairly similar in size, ranging from 180,000 to 350,000 inhabitants. None of the centers is currently very polluted apart from vehicle traffic which is as intense as in all Spanish cities of this size. The genetic background of the population [19–22] is also very similar in the four centers. Therefore we are in a very good position to add some interesting information about the effect of BCG immunization on the prevalence of asthma, hay fever and atopic dermatitis in a homogeneous southern European population.

Material and Methods

The Spanish version of the ISAAC phase III questionnaire was addressed to parents of children 6 and 7 years old in four centers: three cities (Bilbao, San Sebastián, and La Coruña) and one province (Asturias) of the North Atlantic coast of Spain. The three cities included all schools within the city district. Asturias included a random sample of schools. The main part of the study was carried out in 2002.

Among those ISAAC centers, at the time children included in the study were born, three had a universal newborn BCG immunization policy (Bilbao, San Sebastián and Asturias); the fourth discontinued this policy in 1989. The immunization was carried out with 10^5 bacteria of *Mycobacterium bovis* BCG (Copenhagen strain 1331, Pharmacia Upjohn). The immunization coverage for the years 1995 and 1996 (when the children were born) was respectively 92 and 95% for Bilbao, 97 and 96% for San Sebastián and 94 and 97% for Asturias.

The ISAAC phase III questionnaire included three core questionnaires on symptoms of asthma, hay fever and atopic dermatitis. Additionally, a fourth questionnaire on environmental risk factors was included in this phase.

We defined having asthma as a positive answer to the question: 'Has your child had wheezing or whistling in the chest during the last 12 months?' We considered that a child had hay fever when the mother or father answered the following two questions positively: 'In the past 12 months, has your child had a problem with sneezing, or a runny, or blocked nose when he/she did not have a cold or the flu?' and 'In the past 12 months, has this nose problem been accompanied by itchy watery eyes?' Atopic dermatitis was defined as an affirmative answer to each and every one of these three questions: 'Has your child ever had an itchy rash which was coming and going for at least six months?' 'Has your child had this itchy rash at any time in the past 12 months?' and 'Has this itchy rash at any

Table 1. Number of participants, participation rate and exclusions due to birth outside Spain in each center

Center	Targeted children	Participating children	Participation rate %	Born outside Spain	Included in the analysis
Asturias	3,698	3,197	86.5	241	2,956
Bilbao	4,082	3,185	78.0	257	2,928
San Sebastián	1,495	926	61.9	48	878
Total BCG immunized	9,275	7,308	75.5	546	6,762
La Coruña, not immunized	4,088	3,017	73.8	289	2,828

Table 2. Prevalence of asthma, hay fever and atopic dermatitis in each individual center

	Asthma	Hay fever	Atopic dermatitis
Bilbao	12.3	9.0	7.9
Asturias	11.4	10.4	7.3
San Sebastián	8.5	7.1	9.0
La Coruña	12.9	10.6	8.7

time affected any of the following places: the folds of the elbows, behind the knees, in front of the ankles, under the buttocks, or around the neck, ears or eyes?

Every child from Bilbao, San Sebastián or Asturias was considered to be immunized with BCG. As not every child was actually immunized, the error would deviate the results to the null hypothesis, thus further challenging the protective effect of immunization. On the contrary, all children from La Coruña were considered not to be immunized. The number of children affected by asthma, hay fever or atopic dermatitis by each risk factor was compared by means of the χ^2 test. Logistic regression analysis was used to calculate the odds ratio (OR) and the adjusted OR (aOR) for suffering from any of these diseases when risk/protective factors were present (Intercooled Stata 7.0, College Station, Tex., USA). The following factors were entered in the logistic regression: gender, age (years), older siblings (yes/no), younger siblings (yes/no), current maternal smoking (yes/no), current paternal smoking (yes/no), presence of cat in the household during the first year of the child's life (yes/no), presence of a dog in the household during the first year of the child's life (yes/no), mother with university studies (yes/no), and truck traffic on the street where the child lived (never, seldom, frequently through the day, almost the whole day).

Results

The number of immunized children was 7,308, whereas the number of nonimmunized children was 3,017. After excluding those children born outside Spain, these

figures were 6,762 and 2,828, respectively. The participation rate was well above 70% in both groups (table 1). The prevalence of asthma, hay fever and atopic dermatitis is shown in table 2.

In the univariate analysis, the prevalence of asthma and hay fever was lower in the immunized group, reaching statistical significance for asthma. Other factors significantly related to a lower prevalence of asthma were: female gender, having a nonsmoker mother or father and a mother with university studies. There was a significant trend for a higher asthma prevalence with increasing truck traffic on the street where the child lived. The factors associated with a lower prevalence of hay fever were quite similar to the aforementioned. The only factor associated with an increased risk of atopic dermatitis was truck traffic, but the trend was not as clear as in the case of asthma and hay fever (table 3).

The aOR and OR of the different factors included in this study are shown in table 4. The ORs were quite consistent and those which were statistically significant before adjustment remained so afterwards. The only clear protective factor for asthma was BCG immunization. Having at least one younger sibling and a mother with university studies were also protective factors which, after adjustment, did not reach full statistical significance. On the other hand, there were some clear risk factors such as male gender, current maternal smoking and truck traffic. The protective and risk factors for hay fever were very similar to those found for asthma. With the exception of very heavy truck traffic, no other risk factor was associated with atopic dermatitis.

A summary of the risk and protective factors of asthma, hay fever and atopic dermatitis is shown in figure 1.

Table 3. Number of children, prevalence of asthma, hay fever and atopic dermatitis by each factor studied

	n	Asthma %	p	Hay fever, %	p	Atopic dermatitis, %	p
BCG immunization							
Yes	6,762	11.4		9.4		7.8	
No	2,828	12.9	0.04	10.6	0.06	8.7	0.13
Gender							
Male	4,733	13.0		11.4		7.8	
Female	4,847	10.7	0.001	8.1	<0.001	8.3	0.39
Age							
6 years	4,773	12.3		9.3		8.36	
7 years	4,810	11.3	0.13	10.2	0.12	7.75	0.28
Older siblings							
Yes	4,447	12.4		9.5		8.1	
No	5,143	11.3	0.10	9.9	0.57	8.0	0.88
Younger siblings							
Yes	3,711	11.0		9.5		8.3	
No	5,879	12.4	0.05	9.9	0.55	7.9	0.38
Current maternal smoking							
Yes	3,745	13.3		10.7		9.2	
No	5,807	10.8	<0.001	9.0	0.007	7.9	0.66
Current paternal smoking							
Yes	3,944	12.8		9.7		7.9	
No	5,426	10.9	0.005	9.4	0.65	8.2	0.63
Had a cat 1st year							
Yes	395	14.2		10.9		8.7	
No	9,195	11.7	0.14	9.7	0.43	8.0	0.54
Had a dog 1st year							
Yes	863	13.6		11.4		8.1	
No	8,727	11.7	0.10	9.6	0.09	8.0	0.94
Mother with university studies							
Yes	3,421	10.8		8.1		8.7	
No	6,169	12.5	0.01	10.7	<0.001	7.7	0.09
Truck traffic							
Never	1,476	8.7		7.9		7.7	
Seldom	4,366	11.5		8.9		7.5	
Frequently through the day	3,332	13.5		10.9		8.6	
Almost the whole day	341	15.0	<0.001	17.0	<0.001	12.3	0.01

Discussion

The results of this study show a weak but significant protective effect of BCG immunization on asthma and hay fever. There was also a tendency that suggested this immunization was protective in the case of atopic dermatitis. With respect to asthma, those results are very similar to the ones obtained by Gruber et al. [17] showing a protective effect of early BCG immunization in a very large number of German children with a mean age of 6 years. The magnitude of this protection (aOR 0.85, CI 95% 0.71–1.00) bears great similarity with the present

study. However, Gruber et al. did not find a beneficial effect of this immunization on the prevalence of hay fever, whereas our results show that BCG vaccination also has a protective effect against this disease of the same magnitude as against asthma. In contrast to the present study, the German investigation had a somewhat diverse population of children with some confounders that could have affected the results: for example, BCG immunization was much more frequent among children from East Berlin (94%) than among those from West Berlin (16%), and although the children were born shortly before the German reunification and their 'westernization' could have been

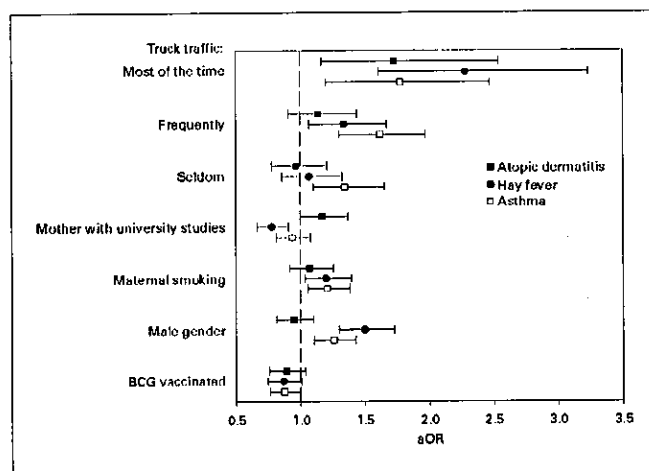


Fig. 1. Summary of the risk and protective factors of asthma, hay fever and atopic dermatitis. aOR = Adjusted OR.

Table 4. OR and adjusted OR (aOR) for asthma, hay fever and atopic dermatitis of the different factors studied (adjustment for all factors in the table)

	Asthma		Hay fever		Atopic dermatitis	
	OR	aOR	OR	aOR	OR	aOR
BCG vaccinated	0.87 (0.76–0.99)	0.87 (0.76–1.00)	0.87 (0.75–1.00)	0.87 (0.75–1.01)	0.88 (0.75–1.04)	0.89 (0.76–1.05)
Male gender	1.24 (1.09–1.41)	1.26 (1.11–1.43)	1.47 (1.28–1.68)	1.50 (1.30–1.73)	0.94 (0.81–1.09)	0.95 (0.82–1.10)
Age 7	0.91 (0.80–1.03)	0.91 (0.80–1.03)	1.11 (0.97–1.27)	1.11 (0.97–1.28)	0.92 (0.80–1.07)	0.92 (0.79–1.06)
Has older siblings	1.11 (0.98–1.25)	1.09 (0.96–1.25)	0.96 (0.84–1.01)	0.94 (0.81–1.08)	1.01 (0.87–1.17)	1.01 (0.87–1.18)
Has younger siblings	0.88 (0.77–0.99)	0.90 (0.78–1.03)	0.96 (0.83–1.01)	0.95 (0.82–1.11)	1.07 (0.92–1.24)	1.05 (0.89–1.22)
Current maternal smoking	1.26 (1.11–1.43)	1.21 (1.06–1.39)	1.20 (1.05–1.38)	1.20 (1.04–1.40)	1.03 (0.89–1.20)	1.07 (0.92–1.26)
Current paternal smoking	1.20 (1.06–1.36)	1.09 (0.95–1.25)	1.03 (0.89–1.18)	0.91 (0.79–1.06)	0.96 (0.83–1.12)	0.95 (0.81–1.11)
Had a cat first year	1.24 (0.93–1.65)	1.12 (0.83–1.53)	1.14 (0.82–1.57)	0.99 (0.70–1.41)	1.11 (0.78–1.59)	1.17 (0.81–1.69)
Had a dog first year	1.18 (0.96–1.46)	1.08 (0.87–1.34)	1.21 (0.96–1.51)	1.08 (0.85–1.38)	1.01 (0.78–1.30)	0.96 (0.73–1.26)
Mother with university studies	0.85 (0.74–0.97)	0.94 (0.82–1.08)	0.74 (0.64–0.85)	0.78 (0.67–0.91)	1.13 (0.98–1.32)	1.17 (1.00–1.37)
Truck traffic						
Seldom	1.36 (1.11–1.67)	1.35 (1.09–1.65)	1.13 (0.91–1.41)	1.07 (0.86–1.33)	0.97 (0.78–1.22)	0.97 (0.78–1.21)
Frequently through the day	1.64 (1.33–2.02)	1.60 (1.30–1.97)	1.42 (1.14–1.77)	1.34 (1.07–1.67)	1.14 (0.91–1.43)	1.15 (0.91–1.44)
Almost the whole day	1.85 (1.31–2.62)	1.72 (1.20–2.47)	2.38 (1.69–3.34)	2.28 (1.61–3.23)	1.69 (1.16–2.47)	1.73 (1.17–2.54)

well advanced at the time of the study, the possibility that BCG immunization could have been a marker of a non-western lifestyle during the first years of the children's lives (which is in itself a protective factor for asthma and allergy) cannot be ruled out. The results of our study support the fact that in certain western societies early BCG immunization can protect from allergic diseases, thus validating the German study.

The present study has some limitations that deserve comment. The first one is the fact that the data on BCG immunization are not individual and it has been assumed that all children in one area were immunized and all children in the other were not. This is obviously not fully accurate as the coverage was not 100%. On the other hand, some children might have moved from one area to another. Also, but very unlikely, due to the time elapsed since the immunization was discontinued and to the way

immunizations are implemented in Spain, it is possible that some children of the nonimmunized center had in fact been immunized. A further limitation is the noninclusion of the family history of atopy in the information obtained from the parents and, consequently, in the multivariate analysis. Other studies finding either a protective effect of BCG on asthma [17] or not [23] have not included this factor in their analyses. It is quite unlikely that adjusting for the family history of atopy would have modified the effects of BCG immunization on asthma and hay fever found in this study, due to the homogenous genetic and environmental background of the population of the children surveyed. Those limitations would probably have weighed against the hypothesis rather than the contrary. A final limitation of our results is that they have been obtained by means of a questionnaire and not using objective measurements. However, many epidemiological studies which relied on questionnaires have gathered very important information, increasing our knowledge on different aspects of asthma and allergy.

The present study and the abovementioned German one are the only two that found a protective effect of BCG immunization in asthma (and also in hay fever in our case) in a western population. Other studies in Sweden, Norway and Australia have found no such association. For instance, Alm et al. [10] performed a case-control study on children with a parental history of atopy at the mean age of 5.5 years and studied both subjective (questionnaire) and objective (prick test and specific IgE) measurements. They could not find any association between early BCG immunization and any of the outcome variables. However, the authors state that their study had enough power to detect a high effect (50% reduction of symptoms). Effects of a lower size could have been missed due to the number of children included in their study: the small size of the effect found in both the present and in the German study would probably have been overlooked. However, the very large ecological study performed by Anderson et al. [11] at the international level using the ISAAC study data did not find any relationship between BCG vaccination and the prevalence of asthma, hay fever or atopic dermatitis either uncorrected or corrected for gross national product. The fact that the authors did not include a multilevel analysis could have led them to miss this effect at national or regional level.

Other studies that have shown no effect of BCG immunization have studied adult subjects that were immunized at the age of 14. Jentoft et al. [16] performed a survey in 136 tuberculin-negative and 250 tuberculin-positive men and women aged 22–40 years who were sub-

jected to a questionnaire together with objective measurements such as lung function, bronchial hyperresponsiveness and tuberculin testing. They could find no relationship between tuberculin reactivity and any asthma symptoms, asthma medication, FEV₁ level or bronchial hyperresponsiveness. Omenaas et al. [15] had previously reported an absence of relationship between BCG immunization at 14 years of age and total or specific IgE in the same population. However, these individuals were immunized quite late and it is quite possible that the immunomodulation of BCG has a window of opportunity while the immune system is adapting to extrauterine life. On the other hand, some other studies which included children immunized within the first days of life found no association. For instance, Krause et al. [13] studied a large group of children born in Greenland and concluded that early BCG immunization had no effect on atopy as measured by specific IgE. They did not provide information about asthma symptoms. However, these authors state that they could not rule out that the effect of BCG immunization may be different with other genetic backgrounds, as shown by Alm et al. [24]. In fact, Aaby et al. [18] found a lower prevalence of atopy as defined by prick tests in children 3–14 years of age from Guinea-Bissau, the protection being higher when immunization took place within the first week of life. In addition, a Swedish study [14] showed that BCG immunization had a protective effect on atopic dermatitis, hay fever and asthma only in immigrant children. More recently, Marks et al. [25] have shown that this type of immunization was associated with a lower prevalence of current asthma in genetically predisposed Australian children 7–14 years old of southeast Asian origin.

In summary, our study shows that BCG immunization could offer a weak but significant protection against asthma and hay fever in a western population sharing a very similar lifestyle and genetic background.

Acknowledgements

Funding: Instituto de Salud Carlos III, Red de Centros RCESP (C03/09). Oscar Rava Foundation fund 2001, Barcelona. Health Department, Navarra Autonomous Government. Rotaria Luis Vives Fund 2002–2003, Valencia. Health Department, Murcia Autonomous Government. Public Health Department, Asturias Autonomous Government. AstraZeneca Spain.

The members of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) in Spain are: L. García-Marcos (coordinator), A. Martínez Torres, J.J. Guillén Pérez, V. Pérez Fernández (Cartagena, coordinating center); J. Batlles Garrido, I. Rubí Ruiz, A. Bonillo Perales, M.M. Sánchez Gutiérrez, B. Chamizo

Moreno, J. Momblán de Cabo, R. Jiménez Liria, J. Aguirre Rodríguez, A. Losilla Maldonado, M. Torres Daza (Almería); I. Carvajal Urueña, C. Díaz Vázquez, C. Díez Fernández, A. García Merino, B. Domínguez Aurrecoechea, M. Marcolla Escotet, M.O. Díez Fernández, I. Huerta González (Asturias); R.M. Busquets Monge, O. Valls Combellas, O. García-Algar (Barcelona); C. González Díaz, A. González Hermosa, N. García Pérez, M. Ferrer Arriazu, M. Villar Álvarez (Bilbao); A. Arnedo-Pena, A. Artero, J.B. Bellido, J.B. Campos, M.L. Muscos, M.R. Pac, J. Puig (Castellón); A.

López-Silverrey Varela (La Coruña); G. García Hernández, A. Martínez Gimeno, C. Luna Parells, A.L. Moro Rodríguez, I. González Gil (Madrid); F. Cuillén, I. Aguinaga, H. Marin, C. Brin, J. Hermoso, I. Serrano, M. Fernández, J. de Irala, M.A. Martínez (Pamplona); E.G. Pérez-Yarza, P. Gómez-Cabanillas, N. García de Andoin, I. Miner Canflanc (San Sebastián); M.M. Morales Suarez-Varela, A. Llopis González, M.C. Jiménez López, M. Gracia Antequera (Valencia); A. Blanco Quirós, J. Castoreza Sanz, S. Marín Urueña, E. Buguacho Sánchez-Taiz (Valladolid).

References

- Shirakawa T, Enomoto T, Shimazu S, Hopkin JM: The inverse association between tuberculosis responses and atopic disorder. *Science* 1997;275:77-79.
- Janssen R, Krusselbrink A, Hoogteijling L, Lamb JR, Young DB, Thole JE: Analysis of recombinant mycobacteria as T helper type 1 vaccines in an allergy challenge model. *Immunology* 2001;102:441-449.
- Kumar M, Behera AK, Matsue H, Lockey RF, Mohapatra SS: A recombinant BCG vaccine generates a Th1-like response and inhibits IgE synthesis in BALB/c mice. *Immunology* 1999;97:515-521.
- Herz U, Gerhold K, Gruber C, Braun A, Wahn U, Renz H, Paul K: BCG infection suppresses allergic sensitization and development of increased airway reactivity in an animal model. *J Allergy Clin Immunol* 1998;102:867-874.
- Lowry PW, Ludwig TS, Adams JA, Fitzpatrick ML, Grant SM, Andrie GA, Offerdahl MR, Cho SN, Jacobs DR Jr: Cellular immune responses to four doses of percutaneous bacille Calmette-Guérin in healthy adults. *J Infect Dis* 1998;178:138-146.
- Sander B, Skansen-Saphir U, Damm O, Hakansson L, Andersson J, Andersson U: Sequential production of Th1 and Th2 cytokines in response to live bacillus Calmette-Guérin. *Immunology* 1995;86:512-518.
- Choi IS, Koh YI: Therapeutic effects of BCG vaccination in adult asthmatic patients: A randomized, controlled trial. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002;88:584-591.
- Choi IS, Koh YI: Effects of BCG vaccination on asthma. *Allergy* 2003;58:1114-1116.
- Vargas MH, Bernal-Alcantara DA, Vaca MA, Franco-Marina F, Pascualín R: Effect of BCG vaccination in asthmatic schoolchildren. *Pediatr Allergy Immunol* 2004;15:415-420.
- Ahn JS, Lilja G, Pershagen G, Scheynius A: Early BCG vaccination and development of atopy. *Lancet* 1997;350:400-403.
- Anderson HR, Poloniecki JD, Strachan DP, Beasley R, Björkstén B, Asher MI: Immunization and symptoms of atopic disease in children: Results from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Am J Public Health* 2001;91:1126-1129.
- Gruber C, Kulig M, Bergmann R, Guggenmos-Holzmann I, Wahn U: Delayed hypersensitivity to tuberculin, total immunoglobulin E, specific sensitization, and atopic manifestation in longitudinally followed early bacille Calmette-Guérin-vaccinated and nonvaccinated children. *Pediatrics* 2001;107:E36.
- Krause TG, Hviid A, Koch A, Friberg J, Hjalmar T, Wohlfahrt J, Olsen OR, Kristensen B, Melbye M: BCG vaccination and risk of atopy. *JAMA* 2003;289:1012-1015.
- Strannegård IL, Larsson LO, Wennergren G, Strannegård O: Prevalence of allergy in children in relation to prior BCG vaccination and infection with atypical mycobacteria. *Allergy* 1998;53:249-254.
- Omenaas E, Jentoft HF, Vollmer WM, Ruist AS, Gulsvik A: Absence of relationship between tuberculin reactivity and atopy in BCG vaccinated young adults. *Thorax* 2000;55:454-458.
- Jentoft HF, Omenaas E, Eide GE, Gulsvik A: Absence of relationship between tuberculin reactivity and asthmatic symptoms, level of FEV₁, and bronchial hyperresponsiveness in BCG vaccinated young adults. *Allergy* 2002;57:336-340.
- Gruber C, Meinschmidt G, Bergmann R, Wahn U, Stark K: Is early BCG vaccination associated with less atopic disease? An epidemiological study in German preschool children with different ethnic backgrounds. *Pediatr Allergy Immunol* 2002;13:177-181.
- Aaby P, Shabane SO, Heyes CB, Goudaby A, Hall AJ, Shiell AW, Jensen H, Marchant A: Early BCG vaccination and reduction in atopy in Guinea-Bissau. *Clin Exp Allergy* 2000;30:644-650.
- Salas A, Comas D, Lareu MV, Bernatpetit J, Carracedo A: mtDNA analysis of the Galician population: A genetic edge of European variation. *Eur J Hum Genet* 1998;6:365-375.
- Schunfeld MS, Baylerian R, Maiquez J, Carbonei F: Immunoglobulin allotypes in European populations. IV. Gm, Am and Km allotypic markers in Valencia, Spain. *J Immunogenet* 1981;8:529-532.
- Arnaiz-Villena A, Rodríguez DC, Vela F, Pascual JC, Cervero J, Uccello A: HLA antigens in a sample of the Spanish population: Common features among Spaniards, Basques, and Sardinians. *Hum Genet* 1981;58:344-348.
- Calderon R, Vidales C, Rebato E, Pena JA: ABH antigen secretion in Basques and the spatial variation pattern of the secretor locus in Spain. *Gene Geogr* 1991;5:61-68.
- Mommers M, Weishoff-Houben M, Swaan GM, Creemers H, Freund H, Dotti W, van Schayck CP: Infant immunization and the occurrence of atopic disease in Dutch and German children: A nested case-control study. *Pediatr Pulmonol* 2004;38:329-334.
- Alm JS, Sanjeevi CB, Müller EN, Dabaghoo P, Lilja G, Pershagen G, Blackwell JM, Scheynius A: Atopy in children in relation to BCG vaccination and genetic polymorphisms at SLCA11A1 (formerly NRAM1) and D2S1471. *Genes Immun* 2002;3:71-77.
- Marks GB, Ng K, Zhou J, Toelle BG, Xuan W, Belousova IG, Britton WJ: The effect of neonatal BCG vaccination on atopy and asthma at age 7 to 14 years: An historical cohort study in a community with a very low prevalence of tuberculosis infection and a high prevalence of atopic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:541-549.

ASTHMA

Relationship of asthma and rhinoconjunctivitis with obesity, exercise and Mediterranean diet in Spanish schoolchildren

Luis Garcia-Marcos, Izaskun Miner Conflanca, Jose Batlles Garrido, Angel Lopez-Silvarrey Varela, Gloria Garcia-Hernandez, Francisco Guillen Grima, Carlos Gonzalez-Diaz, Ignacio Carvajal-Urueña, Alberto Arnedo-Pena, Rosa M Busquets-Monge, Maria Morales Suarez-Varela, Alfredo Blanco-Quiros

Thorax 2007;000:1-7. doi: 10.1136/thx.2006.060020

Background: Although several studies have investigated the influence of diet on asthma in schoolchildren, none of them has evaluated how obesity can modify this effect. A study was undertaken to evaluate the association of various foods and a Mediterranean diet with the prevalence of asthma and rhinoconjunctivitis, adjusting for obesity and exercise.

Methods: A cross-sectional study was performed in 20 106 schoolchildren aged 6-7 years from eight Spanish cities. Using the ISAAC phase III questionnaire, parents reported chest and nose symptoms, food intake, weight, height and other factors, including exercise. A Mediterranean diet score was developed. A distinction was made between current occasional asthma (COA) and current severe asthma (CSA).

Results: Independent of the amount of exercise, each Mediterranean score unit had a small but protective effect on CSA in girls (adjusted OR 0.90, 95% CI 0.82 to 0.98). Exercise was a protective factor for COA and rhinoconjunctivitis in girls and boys (the more exercise, the more protection). Obesity was a risk factor for CSA in girls (adjusted OR 2.35, 95% CI 1.51 to 3.64). Individually, a more frequent intake (1-2 times/week and ≥ 3 times/week vs never/occasionally) of seafood (adjusted ORs 0.63 (95% CI 0.44 to 0.91) and 0.53 (95% CI 0.35 to 0.80)) and cereals (adjusted OR 0.56 (95% CI 0.30 to 1.02) and 0.39 (95% CI 0.23 to 0.68)) were protective factors for CSA, while fast food was a risk factor (adjusted ORs 1.64 (95% CI 1.28 to 2.10) and 2.26 (95% CI 1.09 to 4.68)). Seafood (adjusted ORs 0.74 (95% CI 0.60 to 0.92) and 0.67 (95% CI 0.53 to 0.85)) and fruit (adjusted ORs 0.76 (95% CI 0.60 to 0.97) and 0.71 (95% CI 0.57 to 0.88)) were protective factors for rhinoconjunctivitis.

Conclusions: A Mediterranean diet has a potentially protective effect in girls aged 6-7 years with CSA. Obesity is a risk factor for this type of asthma only in girls.

See end of article for authors' affiliations

Correspondence to: Dr Luis Garcia-Marcos, Institute of Respiratory Health, University of Murcia, 30120 El Palmar, Murcia, Spain; lmarcos@um.es

Received 28 January 2006
Accepted 4 December 2006
Published Online First
24 January 2007

The apparent parallel increase in the prevalence of asthma and obesity has led some authors to hypothesise that changes in diet could be responsible for the increase in the two conditions. Foods that favour obesity could be associated with asthma if the former is a risk factor for the latter. However, the causal relationship between obesity and asthma is debatable.¹⁻³ It seems, however, that obesity precedes asthma and is a risk factor for asthma, especially in prepubertal non-allergic boys⁴ and in adolescent girls.⁵

Antioxidant nutrients such as vitamin C have been postulated to have a protective role in the development of asthma.⁶⁻⁷ Several cross-sectional studies have shown an inverse relationship between the intake of citrus fruit,⁸⁻¹⁰ vegetables,¹¹⁻¹³ apples and pears¹⁴ and asthma. Fish and fish products have also been associated with a lower prevalence of asthma.¹⁵⁻¹⁷ Conversely, asthma has been associated with the intake of liver, deep-fried foods and butcher's meat.¹⁸

Fatty acids have also been related to the prevalence of asthma. A European ecological study¹⁹ reported that trans-fatty acids, which are found in industrially hydrogenated vegetable fats with widespread use in fast foods, are related to an increase in the prevalence of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema. It is possible that diets high in trans-fatty acids are also low in all-cis omega 6 and omega 3 fatty acids,²⁰ which could down-regulate asthma mediators. On the other hand, the intake of trans-fatty acids changes from north to south Europe, being higher in Iceland and lower in the Mediterranean countries.²¹ A somewhat similar north to south gradient in the prevalence of

asthma was shown by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC),²² with a lower prevalence in the Mediterranean centres of western Europe which share a classic common diet.

The term "Mediterranean diet" refers to dietary patterns found in olive growing areas of the Mediterranean region. There are several variants of the Mediterranean diet, but some common components can be identified: a high ratio of monounsaturated to saturated fats; a high consumption rate of vegetables, fruits, pulses and grains; and moderate consumption of milk and dairy products.²³

The present study focuses on the association between asthma (current occasional asthma (COA) and current severe asthma (CSA)) and rhinoconjunctivitis and the individual intake of several foods and of a Mediterranean diet, controlling for obesity and exercise.

METHODS

Using the ISAAC phase III questionnaire (core and environmental questionnaires) (<http://isaac.auckland.ac.nz>), parents of children aged 6-7 years in the school setting from eight Spanish centres (Cartagena, Barcelona, Bilbao, Valencia, Madrid, Asturias, San Sebastián and La Coruña) were surveyed. Except for Barcelona, Madrid and Asturias, the centres

Abbreviations: BMI, body mass index; COA, current occasional asthma; CSA, current severe asthma; ISAAC, International Study of Asthma and Allergies in Childhood

included all schools or a random sample of schools within the city district which had children of the targeted age range. In Madrid all schools within the health area of the Hospital 12 de Octubre were included, and in Barcelona all the schools in the Hospital del Mar health area were included. In Asturias schools were randomly sampled from the entire province. The questionnaires were translated into Spanish and translated back into English according to the ISAAC protocol and were validated later.²³ The questionnaires were given to the children by their teachers, filled in by the parents at home and returned to the school within 1 week.

The core questionnaire included questions on asthma and rhinoconjunctivitis symptoms. The environmental questionnaire included questions on food consumption (never or occasionally, 1–2 times/week and ≥ 3 times/week).

For the purpose of this study, current asthma was defined as a positive answer to the question: "Has your child had wheezing or whistling in the chest during the last 12 months?" CSA was defined using a combination of the following three questions to assess the severity of asthma:

- "How many attacks of wheeze has your child had during the last 12 months (none, 1–3, 4–12, >12)?"
- "In the last 12 months, how often on average has your child's sleep been disturbed due to wheezing (never, <1 night/week, ≥ 1 nights/week)?"
- "In the last 12 months, has wheezing been severe enough to limit your child's speech to only one or two words at a time between breaths?"

Children were considered to have CSA when there were ≥ 4 asthma attacks or when sleep was disturbed ≥ 1 nights/week or when there had been an episode of speech limitation. Children with "current asthma" that was not "clinically significant" were considered to have COA.

Rhinoconjunctivitis was defined as a positive answer to the following two questions:

- "In the past 12 months, has your child had a problem with sneezing or a runny or blocked nose when he/she did not have a cold or the flu?"
- "In the past 12 months, has this nose problem been accompanied by itchy/watery eyes?"

The environmental questionnaire included questions about consumption of the following foods: meat, seafood, fruit, vegetables, pulses, cereal, pasta, rice, butter, margarine, nuts, potato, milk, eggs and fast food. Parents were also asked about the weight and height of their children. This information was used to calculate the reported body mass index (BMI) in kg/m^2 . Parent-reported BMI was recently validated against measured BMI in a group of Spanish children of the same age group as those in the present study.²⁴ Obesity was defined according to the cut-off points of BMI reported by Cole *et al.*²⁵ for each age group and sex. This study provides for international cut-off points both for overweight and obesity from the age of 2 years: the cut-off points at a certain age are those which projected in time will reach the values of $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ (overweight) and $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ (obesity) at the age of 18 years.

The questionnaire also included questions about the current smoking habits of the mother (yes or no), the number of older and younger siblings and the amount of exercise done by the child as follows: "How many times a week does your child engage in vigorous physical activity long enough to make him/her breathe hard (never or occasionally, once or twice per week, three or more times per week)?"

A Mediterranean diet score was developed based on the score used by Psaltopoulou *et al.*²⁶ as follows: fruit, fish, vegetables,

pulses, cereals, pasta, rice and potatoes were considered "pro-Mediterranean" foods and rated 0, 1 or 2 points from less frequent to more frequent intake. Meat, milk and fast food were considered "anti-Mediterranean" foods and rated 0, 1 or 2 points from more frequent to less frequent consumption. In contrast to the score by Psaltopoulou *et al.*,²⁶ the current more simplified questionnaire did not allow adjustment of food consumption to energy intake. Children with missing data in the food questionnaire could not be included in the calculation of the Mediterranean diet score and were therefore excluded from the analysis where this variable was used.

The Mediterranean diet score between obese and non-obese children was compared using the Mann-Whitney U test. Odds ratios for suffering from asthma or rhinoconjunctivitis according to the consumption of each food (1–2 times/week or ≥ 3 times/week compared with never or occasionally) were adjusted for sex, older and younger siblings, reported BMI, maternal smoking and level of exercise by logistic regression. The significance of the trend from "never or occasionally" to " ≥ 3 times/week" was tested by the non-parametric test across ordered groups with correction for ties.²⁴ A summary logistic regression was calculated separately for boys and girls using the following factors: Mediterranean diet score, obesity, smoking habit of the mother, older and younger siblings and exercise. Calculations were made with Stata 7.0 software (College Station, Texas, USA).

The regional ethics committee of Asturias approved this study for all ISAAC III centres in Spain.

RESULTS

The mean participation rate was 78.7%. The number of children included in the analysis after exclusion of those not born in Spain ($n = 1249$) and those who were outside the target age range ($n = 683$) was 20 106. Table 1 shows the frequency of intake of the surveyed foods among these children.

Those with no available data on weight and/or height ($n = 2961$) and/or consumption of a specific food were not used in the analyses where individual foods were included as variables. Consequently, the maximum possible number of children included in the analysis of a given individual food was 17 145. The number of children suffering from COA, CSA and rhinoconjunctivitis in this group were 1379 (8.0%; 95% CI 7.6% to 8.4%), 390 (2.3%; 95% CI 2.0% to 2.5%) and 1446 (8.4%; 95% CI 8.0% to 8.8%), respectively. The number of children with COA, CSA and rhinoconjunctivitis among those who had missing data on weight and height were 260 (8.7%; 95% CI 7.7 to 9.8), 94 (3.2%; 95% CI 2.5% to 3.8%) and 272 (9.1%; 95% CI 8.1% to 10.2%). There were no statistical differences in the Mediterranean score between children included in the analysis and those excluded.

Children with at least one missing answer in the food questionnaire ($n = 1622$) could not be used to calculate the Mediterranean diet score and were not included in the analyses in which this variable was included. The frequency of the intake of the various foods is shown in table 1. The odds ratios (ORs), adjusted for sex, obesity, maternal smoking, older or younger siblings and exercise) of the intake of different foods for suffering from COA, CSA and rhinoconjunctivitis are shown in tables 2, 3 and 4 respectively.

The food with a most consistent protective effect on COA was nuts, although the intake of seafood, fruit, vegetables and margarine showed a significant protective trend (table 2). For CSA, seafood and cereals were clearly protective whereas fast food was a risk factor (table 3). Meat, fruit, vegetables and milk were not consistent protective factors but showed a significant protective trend (table 3).

Table 1 Absolute and relative frequencies of the intake of different foods among children aged 6–7 years

	Never or occasionally N (%)	Once or twice per week N (%)	Three or more times per week N (%)	Not available N (%)
Meat	136 (0.7)	5058 (25.2)	14602 (72.6)	310 (1.5)
Seafood	1290 (6.4)	13387 (66.6)	5137 (25.5)	292 (1.4)
Fruit	1223 (6.1)	3440 (17.1)	15081 (75.0)	362 (1.8)
Vegetables	2330 (11.6)	9682 (48.2)	7505 (37.3)	589 (2.9)
Pulses	1001 (5.0)	12953 (64.4)	5842 (29.1)	309 (1.5)
Cereals	400 (2.0)	2016 (10.0)	17382 (86.5)	308 (1.5)
Pasta	432 (2.1)	14358 (71.4)	5048 (25.1)	268 (1.3)
Rice	1071 (5.3)	16020 (79.7)	2724 (13.5)	291 (1.4)
Butter	13887 (69.1)	4049 (20.1)	1508 (7.5)	662 (3.3)
Margarine	13826 (68.8)	3603 (17.9)	1431 (7.1)	1246 (6.2)
Nuts	11564 (57.5)	6794 (33.8)	1247 (6.2)	501 (2.5)
Potato	549 (2.7)	8370 (41.6)	10877 (54.1)	310 (1.5)
Milk	404 (2.0)	781 (3.9)	18651 (92.8)	270 (1.3)
Eggs	1063 (5.3)	15059 (74.9)	3586 (17.8)	398 (2.0)
Fast food	15664 (77.9)	3712 (18.5)	251 (1.2)	479 (2.4)

Seafood and fruit were clear protective factors for rhinoconjunctivitis and a significant protective trend was found for meat, cereals and milk (table 4). Eating eggs with more frequency than never or occasionally was a protective factor for CSA and for rhinoconjunctivitis in the last year (tables 3 and 4).

The Mediterranean diet score had a median of 13 points (minimum 4, maximum 20, interquartile range 2). There was a statistically significant difference in this score between obese and non-obese children both for boys ($Z = 3.73$, $p < 0.001$) and girls ($Z = 4.13$, $p < 0.001$). However, this difference was very small with a median value of 13 for both groups. There was a small but significant association (OR 1.14, 95% CI 1.02 to 1.28, $p = 0.017$) between being obese and exercising less frequently (1–2 times/week vs ≥ 3 times/week).

Table 5 shows the effect of obesity, Mediterranean score and exercise together with maternal smoking and number of siblings on COA, CSA and rhinoconjunctivitis (ORs adjusted for all the variables in the table). Obesity seems to be a risk factor for the three outcome variables in both girls and boys at this age; however, the effect was greatest for CSA in girls (adjusted OR 2.35, 95% CI 1.51 to 3.64). Furthermore, the Mediterranean diet had a greater protective effect in girls for CSA. Interestingly, exercise was a protective factor for COA and rhinoconjunctivitis but not for CSA. Maternal smoking was a risk factor for all outcome variables for both boys and girls.

Having older or younger siblings did not have a great impact on the studied variables at this age.

DISCUSSION

The results of this study show that the Mediterranean diet is a potential protective factor for CSA in girls (10% protection per each score unit). Since this diet is rich in both antioxidants and *cis*-monounsaturated fatty acids, this is not an unexpected finding. Individual foods seem to influence the prevalence of asthma in different ways according to the type of asthma (tables 2 and 3). Whereas nuts were the only protective factor for COA, seafood and cereals were protective for CSA and fast food was a risk factor for CSA. It is possible that the apparent protective effect of nuts on COA is a result of reverse causation bias. The individual effect of seafood and cereals is in agreement with a recent report from the Netherlands in children in phase II of the ISAAC study which showed a protective effect of whole grain products and fish.²⁷

Seafood and—to a lesser extent—cereals have a protective effect on rhinoconjunctivitis. This could indicate that their protective effect on more severe asthma is mediated by protection from atopy, which is a very important risk factor for more severe asthma in children aged 8–10 years.²⁸

Fruit showed a clear protective effect on rhinoconjunctivitis and a trend for a protective effect on more severe asthma. In a

Table 2 Adjusted odds ratio (aOR) of current occasional asthma for different frequencies of food consumption relative to consuming that food never or occasionally in children aged 6–7 years

	Once or twice per week aOR (95% CI)	Three or more times per week aOR (95% CI)	p Value for trend
Meat	0.77 (0.39 to 1.52)	0.73 (0.38 to 1.42)	0.31
Seafood	1.00 (0.78 to 1.27)	0.92 (0.71 to 1.18)	0.02
Fruit	1.00 (0.77 to 1.29)	0.89 (0.70 to 1.12)	0.01
Vegetables	0.85 (0.71 to 1.01)	0.87 (0.72 to 1.04)	0.03
Pulses	1.14 (0.86 to 1.50)	1.09 (0.81 to 1.46)	0.99
Cereals	0.61 (0.40 to 0.93)	0.74 (0.51 to 1.08)	0.54
Pasta	0.91 (0.63 to 1.33)	0.87 (0.59 to 1.29)	0.24
Rice	0.93 (0.73 to 1.20)	0.91 (0.68 to 1.22)	0.64
Butter	0.92 (0.79 to 1.06)	0.75 (0.59 to 0.96)	0.12
Margarine	0.95 (0.81 to 1.10)	0.68 (0.52 to 0.89)	0.01
Nuts	0.82 (0.73 to 0.94)	0.68 (0.51 to 0.90)	<0.001
Potato	1.08 (0.75 to 1.57)	1.06 (0.73 to 1.53)	0.94
Milk	0.58 (0.35 to 0.94)	0.70 (0.49 to 1.01)	0.33
Eggs	1.04 (0.81 to 1.35)	0.98 (0.74 to 1.32)	0.66
Fast food	1.04 (0.90 to 1.21)	0.85 (0.48 to 1.52)	0.90

Odds ratio adjusted for sex, obesity, maternal smoking, siblings and exercise.

Table 3 Adjusted odds ratio (aOR) of current severe asthma in last year for different frequencies of food consumption relative to consuming that food never or occasionally among children aged 6–7 years

	Once or twice per week aOR (95% CI)	Three or more times per week aOR (95% CI)	p Value for trend
Meat	0.56 (0.20 to 1.58)	0.43 (0.15 to 1.18)	<0.001
Seafood	0.63 (0.44 to 0.91)	0.53 (0.35 to 0.80)	<0.001
Fruit	0.87 (0.55 to 1.35)	0.74 (0.50 to 1.10)	<0.001
Vegetables	0.87 (0.63 to 1.21)	0.78 (0.56 to 1.11)	<0.001
Pulses	0.84 (0.52 to 1.35)	0.88 (0.54 to 1.44)	0.63
Cereals	0.56 (0.30 to 1.02)	0.39 (0.23 to 0.68)	<0.001
Pasta	0.58 (0.32 to 1.05)	0.74 (0.40 to 1.37)	0.46
Rice	0.80 (0.51 to 1.27)	1.13 (0.68 to 1.88)	0.31
Butter	1.15 (0.89 to 1.49)	0.78 (0.48 to 1.25)	0.78
Margarine	1.02 (0.77 to 1.35)	1.20 (0.80 to 1.79)	0.85
Nuts	0.96 (0.77 to 1.22)	1.31 (0.86 to 2.01)	0.28
Potato	0.47 (0.28 to 0.81)	0.59 (0.35 to 1.01)	0.85
Milk	0.65 (0.31 to 1.40)	0.50 (0.28 to 0.90)	<0.001
Eggs	0.57 (0.38 to 0.84)	0.70 (0.45 to 1.09)	0.11
Fast food	1.64 (1.28 to 2.10)	2.26 (1.09 to 4.68)	<0.001

Odds ratio adjusted for sex, obesity, maternal smoking, siblings and exercise.

cross-sectional study on a large sample of children aged 6–7 years using the ISAAC questionnaire, Forastiere *et al*⁹ found an association between consumption of citrus/kiwi fruit during the winter and a lower prevalence of several asthma symptoms and also of rhinitis during the last year. In this study consumption of citrus fruit during the winter was specifically examined, whereas in the present study the season of the year was not considered. More recently, Farchi *et al*¹⁰ have reported their findings on the intake of several foods in the same Italian population of children that was surveyed again 1 year later. Although there seemed to be a protective trend, they did not find any significant association between the intake of fruit and the prevalence of wheeze in the last year. In contrast, as in the present study, the protective effect on rhinoconjunctivitis (same definition as in the current survey) was significant.

In the present study there was a certain trend in the association of the intake of vegetables with a lower prevalence of the three outcome variables, although this did not reach full statistical significance in any instance. In a study by the ISAAC group, an inverse relationship was found between the prevalence rates of asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema and the intake of vegetables.⁹ Farchi *et al*¹⁰ showed a trend between the intake of cooked vegetables and

the protective effect on wheeze in the last year, but there was no effect on rhinoconjunctivitis.

The Mediterranean diet seems to offer some protection from asthma, especially from CSA. This is probably due to a mixed effect of taking “protective” foods and avoiding “risky” foods. For example, in the present study and consistent with others,^{17–19} fast food was associated with a higher prevalence of CSA.

The association between obesity and asthma is still a controversial issue, especially the temporal relationship between the two. The prospective longitudinal study by Gilliland *et al*² on children aged 4–11 years has recently shown that the incidence rate of doctor-diagnosed asthma is significantly higher in overweight (>85th percentile) and obese (>95th percentile) children (both girls and boys). When stratified by atopy, they found that the risk was higher among non-allergic children. Previously, Castro-Rodríguez *et al*²⁰ found in the Tucson cohort that there was no relationship between BMI and asthma at the age of 6 years, but there was an association between overweight and obesity and asthma at the age of 11, especially in girls. They concluded that girls who became obese between 6 and 11 years of age were seven times more likely to develop asthma symptoms at the age of 11 or

Table 4 Adjusted odds ratio (aOR) of rhinoconjunctivitis symptoms in last year for different frequencies of food consumption relative to consuming that food never or occasionally

	Once or twice per week aOR (95% CI)	Three or more times per week aOR (95% CI)	p Value for trend
Meat	0.61 (0.34 to 1.13)	0.51 (0.28 to 0.93)	<0.001
Seafood	0.74 (0.60 to 0.92)	0.67 (0.53 to 0.85)	<0.001
Fruit	0.76 (0.60 to 0.97)	0.71 (0.57 to 0.88)	<0.001
Vegetables	0.87 (0.73 to 1.05)	0.92 (0.76 to 1.11)	0.18
Pulses	0.72 (0.57 to 0.93)	0.81 (0.63 to 1.05)	0.15
Cereals	0.76 (0.50 to 1.14)	0.71 (0.48 to 1.02)	0.01
Pasta	0.83 (0.57 to 1.20)	0.91 (0.62 to 1.34)	0.26
Rice	0.81 (0.64 to 1.04)	0.90 (0.68 to 1.19)	0.41
Butter	0.91 (0.79 to 1.05)	0.94 (0.75 to 1.18)	0.85
Margarine	1.01 (0.86 to 1.17)	1.10 (0.88 to 1.36)	0.26
Nuts	1.06 (0.94 to 1.20)	1.06 (0.83 to 1.35)	0.11
Potato	0.72 (0.52 to 0.99)	0.80 (0.58 to 1.10)	0.18
Milk	0.60 (0.37 to 0.96)	0.68 (0.47 to 0.97)	0.05
Eggs	0.76 (0.60 to 0.95)	0.81 (0.62 to 1.05)	0.49
Fast food	1.07 (0.93 to 1.24)	1.47 (0.92 to 2.34)	0.07

Odds ratio adjusted for sex, obesity, maternal smoking, siblings and exercise.

Table 5 Summary logistic regression of the main factors under study

	Current occasional asthma		Current severe asthma		Rhinoconjunctivitis	
	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys
	aOR (95% CI)	aOR (95% CI)	aOR (95% CI)	aOR (95% CI)	aOR (95% CI)	aOR (95% CI)
Mediterranean diet (per score unit)	0.97 (0.92 to 1.01)	0.98 (0.95 to 1.04)	0.90 (0.82 to 0.98)	0.98 (0.91 to 1.06)	0.98 (0.93 to 1.03)	0.99 (0.95 to 1.03)
Obesity	1.10 (0.82 to 1.48)	1.40 (1.11 to 1.78)	2.35 (1.51 to 3.64)	1.30 (0.84 to 2.01)	1.22 (0.91 to 1.62)	1.18 (0.92 to 1.51)
Exercise						
Never/occasionally	1	1	1	1	1	1
1-2 times/week	0.74 (0.59 to 0.93)	0.68 (0.54 to 0.86)	1.07 (0.67 to 1.70)	1.05 (0.66 to 1.65)	0.75 (0.60 to 0.95)	0.67 (0.53 to 0.84)
>3 times/week	0.55 (0.43 to 0.70)	0.56 (0.45 to 0.70)	0.79 (0.48 to 1.30)	0.77 (0.49 to 1.22)	0.60 (0.47 to 0.76)	0.62 (0.50 to 0.78)

aOR, adjusted odds ratio (adjusted for younger and older siblings and maternal smoking).

13 years. However, a recent cross-sectional study on 11 199 Canadian children aged 4-11 years failed to show any relationship between being overweight or obese (≥ 85 th percentile) and suffering from asthma as reported by the mother.³¹ Previously, a similar German study³² on 9357 children aged 5-6 years found an association of overweight/obesity (>90 th percentile/ >97 th percentile) in girls but not in boys. In our study in children aged 6-7 years, there was a strong association between obesity and CSA in girls after adjusting for the intake of a Mediterranean diet and exercise.

It is interesting that exercise was associated with a lower prevalence of COA and rhinoconjunctivitis (the more exercise the more "protection") but had no effect on CSA. If this was due to a reverse causation effect, it would be expected to result in greater "protection" in patients with more severe asthma. It might therefore be hypothesised that patients with mild asthma benefit from exercise while those with severe asthma do not. However, it is more likely that severe asthma is related to less intense exercise than mild asthma, thus blunting the beneficial effect of strong exercise (there was in fact a trend towards a protective effect of more frequent exercise in the CSA group). This lack of exercise can make the effect of diet and obesity more obvious in those with CSA, at least in girls.

One limitation of the present study is information bias on food intake and on reported height and weight. It has been shown that parents are reliable when reporting the food intake of their children, especially fruit and vegetables;³³ however, the ISAAC food questionnaire does not allow correction for energy intake. Nevertheless, most studies on diet and asthma in children do not adjust for this parameter. On the other hand, the height and weight reported by parents have been shown to be reliable for defining obesity in our environment.²³

A further possible limitation is that, as the family history of asthma and allergy is not recorded in the ISAAC phase III questionnaire, we could not control for this factor. It is possible that parents with asthma or allergy change their children's diet to a "less allergenic" one (whatever this means at the age of 6-7 years). However, our own results of the ISAAC phase II study in children aged 10-11 years (data not shown) reveal a higher consumption of fruits in children whose mothers did not have asthma than in those whose mothers had asthma. Also, and contrary to what would be expected in a healthy worker effect, children whose mothers had asthma had a higher intake of hamburgers and fizzy drinks. These findings suggest that the way mothers approach their children's diet is probably largely influenced by their own, and having a child with asthma does not change it greatly. We therefore do not think it likely that including the family history in our model would have had a substantial effect on the results.

As with all cross-sectional studies, our study has the limitation of not being able to show the time relationships of the associations found, so it is not possible to reach causal conclusions. For all these reasons, the results of the present

study must be taken with caution: the present findings need to be confirmed by interventional or prospective studies before the intake of the Mediterranean diet is recommended as part of the environmental management of asthma.

In summary, the results of the present study suggest that the Mediterranean diet has a potential protective effect in girls aged 6-7 years with CSA. In contrast, after adjusting for this type of diet, obesity is a risk factor for CSA only in girls. [2]

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank Mr Anthony Carlson for his editorial assistance.

Authors' affiliations

Luis García-Marcos, Institute of Respiratory Health, University of Murcia, Spain

Izaskun Miner Canflanca, Department of Paediatrics, Donostia Hospital, San Sebastián, Spain

Jose Bailes Garrido, Department of Paediatrics, Torrecárdenas Hospital, Almería, Spain

Angel Lopez-Silvarrey Varela, María José Jove Foundation, La Coruña, Spain

Gloria García-Hernández, Paediatric Allergy and Pneumology Unit, 12 de Octubre Children's Hospital, Madrid, Spain

Francisco Guillén Grima, Department of Health Sciences, Public University of Navarra, Spain

Carlos González-Díaz, Department of Paediatrics, Basurto Hospital, Bilbao, Spain

Ignacio Carvajal-Urueña, Las Vegas Health Centre, Asturias, Spain

Alberto Arnedo-Pena, Department of Epidemiology, Regional Health Authority, Castellón, Spain

Rosa M Busquets-Monge, Department of Paediatrics, Hospital del Mar, Barcelona, Spain

María Morales-Suarez-Varela, Public and Environmental Health Unit, Department of Preventive Medicine, University of Valencia, Spain

Alfredo Blanco-Quirós, Department of Paediatrics, University of Valladolid, Spain

Funding: "Instituto de Salud Carlos III, Red de Centros RCESP" (C03/09); Oscar Rava Foundation fund 2001, Barcelona; Health Department, Navarra Autonomous Government; Rotaria Luis Vives Fund 2002-2003, Valencia; Health Department, Murcia Autonomous Government; María José Jove Foundation, La Coruña; Health Department, Asturias Principado; AstraZeneca Spain.

Competing interests: None.

The members of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) in Spain are: L García-Marcos (Coordinator), A Martínez Torres, J J Guillén Pérez, V Pérez Fernández (Cartagena, coordinating centre); J Bailes Garrido, T Rubi Ruiz, A Bonillo Perales, M M Sánchez Gutiérrez, B Chamizo Moreno, J Mombán de Cabo, R Jiménez Liria, J Aguirre Rodríguez, A Losilla Maldonado, M Torres Daza (Almería); I Carvajal Urueña, C Díaz Vázquez, C Díez Fernández, A García Merino, B Domínguez Aurrecochea, M Marañón Escatet, M O Díez Fernández, I Huerta González (Asturias); R M Busquets Monge, O Valls Comballes (Barcelona); C González Díaz, A González Hemosa, N García Pérez, M Ferrer Arriazu, M Villar Álvarez (Bilbao); A Arnedo-Pena, A Artero, J B Ballido, J B Campos, M L Muscos, M L Pae, J Puig (Castellón); A López-Silvarrey Varela (La Coruña); G García Hernández, A Martínez Gimeno, C

Luna Paredes, A L Moro Rodríguez, I González Gil (Madrid); F Guillán, I Aguinaga, B Marín, C Brun, J Hermoso, I Serrano, M Fernández, J de Irala, M A Martínez (Pamplona); E G Páez-Yarza, P Gómez-Cabanzillas, N García de Andoin, I Miner Conflanca (San Sebastián), M M Morales Suarez-Varela, A Llopis González, M C Jiménez López, M Gracia Antequera (Valencia); A Blanco Quiros, J Castradoza Sanz, S Marín Uruña, E Burguero Sánchez-Taiz (Valladolid).

REFERENCES

- Chinn S. Obesity and asthma: evidence for and against a causal relation. *J Asthma* 2003;40:1-16.
- Gilliland FD, Berhane K, Islam T, et al. Obesity and the risk of newly diagnosed asthma in school-age children. *Am J Epidemiol* 2003;158:406-15.
- Castro-Rodriguez JA, Hullberg CJ, Morgan WJ, et al. Increased incidence of asthmatic symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1344-9.
- Seaton A, Godden DJ, Brown K. Increase in asthma: a more toxic environment or a more susceptible population? *Thorax* 1994;49:171-4.
- Rubin RM, Nivon L, Cassano PA. Relationship of serum antioxidants to asthma prevalence in youth. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:393-8.
- Cook DG, Carey IM, Whincup PH, et al. Effect of fresh fruit consumption on lung function and wheeze in children. *Thorax* 1997;52:628-33.
- Forastiere F, Pistelli R, Sestini P, et al. Consumption of fresh fruit rich in vitamin C and wheezing symptoms in children. SIDRIA Collaborative Group, Italy (Italian Studies on Respiratory Disorders in Children and the Environment). *Thorax* 2000;55:283-8.
- Antova T, Pattenden S, Nikiforov B, et al. Nutrition and respiratory health in children in six Central and Eastern European countries. *Thorax* 2003;58:231-6.
- Elwood P, Asher MJ, Bjorksten B, et al. Diet and asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema symptom prevalence: an ecological analysis of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) data. ISAAC Phase One Study Group. *Eur Respir J* 2001;17:436-43.
- Remes ST, Iivanainen K, Kuusela H, et al. Which factors explain the lower prevalence of atopy amongst farmers' children? *Clin Exp Allergy* 2003;33:427-34.
- Woods RK, Wallers EH, Raven JM, et al. Food and nutrient intakes and asthma risk in young adults. *Am J Clin Nutr* 2003;78:414-21.
- Dunder T, Kuikka L, Turkmen J, et al. Diet, serum fatty acids, and atopic diseases in childhood. *Allergy* 2001;56:425-8.
- Hodge L, Salome CM, Peat JK, et al. Consumption of oily fish and childhood asthma risk. *Med J Aust* 1996;164:137-40.
- Peat JK, Salome CM, Woolcock AJ. Factors associated with bronchial hyperresponsiveness in Australian adults and children. *Eur Respir J* 1992;5:921-9.
- Nafstad P, Nystad W, Magnus P, et al. Asthma and allergic rhinitis at 4 years of age in relation to fish consumption in infancy. *J Asthma* 2003;40:343-8.
- Huang SL, Lin KC, Pan WH. Dietary factors associated with physician-diagnosed asthma and allergic rhinitis in teenagers: analyses of the First Nutrition and Health Survey in Taiwan. *Clin Exp Allergy* 2001;31:259-64.
- Welland SK, von Mutius E, Husing A, et al. Intake of trans fatty acids and prevalence of childhood asthma and allergies in Europe. ISAAC Steering Committee. *Lancet* 1999;353:2040-1.
- Innis SM, King DJ. Trans fatty acids in human milk are inversely associated with concentrations of essential alpha-6 and n-3 fatty acids and determine trans, but not n-6 and n-3, fatty acids in plasma lipids of breast-fed infants. *Am J Clin Nutr* 1999;70:383-90.
- van de Vijver LP, Kardinaal AF, Couet C, et al. Association between trans fatty acid intake and cardiovascular risk factors in Europe: the TRANSFAIR study. *Eur J Clin Nutr* 2000;54:126-35.
- International Study of Asthma, Allergies in Childhood (ISAAC). Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J* 1998;12:315-35.
- Trichopoulos A, Lajoux P. Healthily traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutr Rev* 1997;55:383-9.
- García-Marcos L, Castro-Rodriguez JA, Suarez-Varela MM, et al. A different pattern of risk factors for atopic and non-atopic wheezing in 9-12-year-old children. *Pediatr Allergy Immunol* 2005;16:471-7.
- García-Marcos L, Valverde-Molina J, Sanchez-Solis M, et al. Validity of parent-reported height and weight for defining obesity among asthmatic and nonasthmatic schoolchildren. *Int Arch Allergy Immunol* 2006;139:139-45.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1-6.
- Psaltopoulou T, Naska A, Orfanos P, et al. Olive oil, the Mediterranean diet, and arterial blood pressure: the Greek European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Am J Clin Nutr* 2004;80:1012-8.
- Cuzick J. A Wilcoxon-type test for trend. *Stat Med* 1985;4:87-90.
- Tabak C, Wigan AH, de Meer G, et al. Diet and asthma in Dutch school children (ISAAC-2). *Thorax* 2006;61:1048-53.
- Ponsonby AL, Cadenby P, Glasgow N, et al. Which clinical subgroups within the spectrum of child asthma are attributable to atopy? *Chest* 2002;121:135-42.
- Farchi S, Forastiere F, Agabiti N, et al. Dietary factors associated with wheezing and allergic rhinitis in children. *Eur Respir J* 2003;22:772-80.
- Wickens K, Barry D, Friesema A, et al. Fast foods: are they a risk factor for asthma? *Allergy* 2005;60:1537-41.
- To T, Vidykhan TN, Dell S, et al. Is obesity associated with asthma in young children? *J Pediatr* 2004;144:162-8.
- von Kries R, Harnack M, Grimm VP, et al. Is obesity a risk factor for childhood asthma? *Allergy* 2001;56:318-22.
- Byers T, Triebel F, Gunter E, et al. The accuracy of parental reports of their children's intake of fruits and vegetables: validation of a food frequency questionnaire with serum levels of carotenoids and vitamins C, A, and E. *Epidemiology* 1993;4:350-5.

COMUNICACIONES A CONGRESOS DERIVADAS DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACION

* **López-Silvarrey Varela A**, Castro Iglesias MA, Iglesias Pan Y, Mella Balado MJ, Moure Domínguez V, Pérez Castro TR, Castro Sanmartín I, Muñiz García J. "International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). Desarrollo en La Coruña: Metodología y datos de participación". LV Congreso de la Sociedad de Pediatría de Galicia. Verín 2004.

* **López-Silvarrey Varela A**, Castro Iglesias MA, Mella Balado MJ, Moure Domínguez V, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Castro Sanmartín I, Muñiz García J. "ISAAC en La Coruña: Prevalencia de diferentes síntomas y severidad del asma". LV Congreso de la Sociedad de Pediatría de Galicia. Verín 2004.

* **López-Silvarrey Varela A**, Castro Iglesias MA, Moure Domínguez V, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Mella Balado MJ, Castro Sanmartín I, Muñiz García J. "ISAAC en La Coruña: Prevalencia de síntomas de rinitis y dermatitis atópica". LV Congreso de la Sociedad de Pediatría de Galicia. Verín 2004.

* **López-Silvarrey Varela A**, Castro Iglesias MA, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Mella Balado MJ, Moure Domínguez V, Castro Sanmartín I, Muñiz García J. "ISAAC en La Coruña: Comparación de la Prevalencia de asma con los datos de todos los centros Isaac Fase III españoles". LV Congreso de la Sociedad de Pediatría de Galicia. Verín 2004.

Premio de la Sociedad de Pediatría de Galicia.

* Grupo Español ISAAC. "Study comparative of the prevalence of atopic dermatitis in Spain based on the study ISAAC phase III" European Congress Epidemiology. Porto (Portugal) 2004.

* Grupo Español ISAAC. "The role of tobacco smoking in the prevalence of atopic dermatitis in Spain: ISAAC phase III". European Congress Epidemiology. Porto (Portugal) 2004.

* **López-Silvarrey Varela A**, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Mella Balado MJ, Moure Domínguez V, Castro Sanmartín I, Muñiz García J, Castro Iglesias MA. "Atención Sanitaria en niños asmáticos en La Coruña". LVI Congreso de la Sociedad de Pediatría de Galicia. Vigo 2005.

* **López-Silvarrey Varela A**, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Mella Balado MJ, Moure Domínguez V, Castro Sanmartín I, Muñiz García J, Castro Iglesias MA. "Vacunación con BCG al nacimiento y enfermedades alérgicas". LVI Congreso de la Sociedad de Pediatría de Galicia. Vigo 2005. Premio de la Sociedad de Pediatría de Galicia.

* **López-Silvarrey A**, Castro Iglesias MA, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Moure Domínguez V, Mella Balado MJ, Castro Sanmartín I, Muñiz García J. "ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) en La Coruña: Prevalencia

de diferentes síntomas y severidad del asma." XXVII Reunión de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Barcelona 2005.

* **López-Silvarrey A**, Castro Iglesias MA, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Moure Domínguez V, Mella Balado MJ, Castro Sanmartín I, Muñiz García J. "Análisis de algunos aspectos de la asistencia sanitaria a los niños asmáticos en La Coruña." XXVII Reunión de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Barcelona 2005.

* **López-Silvarrey Varela A**, Castro Iglesias MA, Mella Balado MJ, Moure Domínguez V, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y. "Prevalencia de diferentes síntomas y severidad del asma según el ISAAC en La Coruña y comparación con el resto de los centros españoles". IV Congreso de Enfermería Pediátrica de la ACIP. Valencia 2005.

* **López-Silvarrey Varela A**, Castro Iglesias MA, Moure Domínguez V, Pérez Castro TR, Iglesias Pan Y, Mella Balado MJ. "Prevalencia de síntomas de rinitis y dermatitis atópica según el ISAAC en La Coruña". IV Congreso de Enfermería Pediátrica de la ACIP. Valencia 2005.

* **López-Silvarrey A**, González Barcala F.J, Paz J, Álvarez Dobaño J.M, Pérez T, Castro A. "Síntomas de asma infantil: Diferencias por edad y sexo". XXXIII Reunión Anual de la Sociedad Gallega de Patología Respiratoria, Neumología y Cirugía Torácica. A Coruña 2006.

* **López-Silvarrey A**, González Barcala F.J, Paz J, De la Fuente R, Moure V, Meliá MJ, Paredes Vila S, Castro A. "Exposición a perro y gato, relación con síntomas de rinitis en la infancia: Estudio ISAAC Coruña". XXXIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Sevilla 2006.

* González Barcala F.J, **López-Silvarrey A**, Paz J, Álvarez Calderón P, Pérez T, Iglesias Y, Calvo U, Castro A. "Síntomas de asma infantil en relación con la exposición a perro y gato: Estudio ISAAC Coruña". . XXXIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR). Sevilla 2006.

* **López-Silvarrey A**, González Barcala FJ, Paz J, Rey MJ, Pérez T, Castro Iglesias A. "Análisis comparativo de la prevalencia de síntomas de rinitis en población infantil. Estudio ISAAC Coruña". Comunicación al XL Congreso Nacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Barcelona 2007.

* González Barcala FJ, **López-Silvarrey A**, Álvarez Dobaño JM, Paz J, Pérez T, Castro Iglesias A. "Variaciones por sexo y edad en la prevalencia de la sintomatología asmática en niños y adolescentes. Estudio ISAAC Coruña". Comunicación al XL Congreso Nacional de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Barcelona 2007.

UNIVERSIDADE DA CORUNA
Servicio de Bibliotecas



1700787809